1 APRILE 1938 - XVI

ANNO XLV

7

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

LIRE 1.50

RADIO E SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA

Anno XLV 1 Aprile 1938-XVI

PREZZI D'ABBONAMENTO
PER L'ANNO 1938:
Italia, Impero e Colonie ANNO L. 32,—
SEMESTRE L. 17,—
Estero: ANNO . . . . . L. 42,—
SEMESTRE . . . . L. 22,—
UN NUMERO: Italia, Impero
e Colonie . . L. 1,50
Estero . . . L. 2,—
Inviare l'importo a RADIO E SCIENZA PER TUTTI, Viale Lombardia, 32, Milano
Direttore: Dott. Gastone Mecozzi

RADIO E SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA

I METALLI ITALIANI

N. 7

Dettaglio dei corpi evaporatori nello Stabilimento Alluminio di Porto Marghera.

LO ZINCO

G. M. BELTRAMINI

Benchè le miniere italiane abbiano sempre prodotto minerale di zinco in quantità sufficiente ai bisogni nazionali, la mancanza di fonderie lo faceva esportare. Senonchè una tale situazione innaturale, non poteva durare, e quando le necessità di guerra la aggravarono si provvide all'impianto di una prima fonderia a Vado Ligure, alla quale ne seguirono ben presto altre. In queste ultime — notevole fra tutti l'impianto di Porto Marghera che descriveremo più oltre — il metallo veniva ottenuto per via elettrolitica anzichè per via termica.

Con la messa in marcia dei nuovi impianti, l'Italia, oltre a coprire interamente il fabbisogno interno che è di circa 36.000 tonnellate, si appresta anche all'esportazione.

* * *

La materia prima dalla quale si parte per l'ottenimento dello zinco è la blenda; questa, prelevata da gru provviste di benne, è consegnata in apposite tramoggie, alle quali segue un dispositivo di vagliatura atto ad eliminare le sostanze estranee e a sciogliere gli eventuali agglomerati di minerale, che l'umidità o la pressione avessero formato.

Seguono varie mescolature per ridurre l'umidità, quindi il minerale passa nei forni di arrostimento. La combustione dello zolfo (blenda-ZnS), è in massima autogena, in casi particolari si ricorre anche ad un limitato riscaldamento sussidiario a nafta.

Il minerale che è introdotto nei forni contenendo il 32-34% di zolfo, non ne possiede che meno dell'1% all'uscita, ed in questa limitata percentuale, più della metà è sotto forma di solfato, utile, quindi, alle operazioni susseguenti.

All'uscita dai forni il minerale, raffreddato in appositi apparecchi, è convogliato in uno speciale deposito nel quale avvengono le operazioni di setacciatura, atte a separare i granelli nei quali si con-

Stab. Porto Marghera - Colata dello zinco in lingotti da Kg. 25 - Preparazione della blenda - Porto Marghera.

centra la maggior parte dello zolfo incombusto, tali granelli, preventivamente macinati, ritornano al reparto miscela che precede l'arrostimento.

* * *

I gas che defluiscono dai forni contengono circa il 5% di anidride solforosa oltre a sensibili quantitativi di polvere di blenda finissima; essi vengono decantati ed elettrofiltrati a temperature elevate, le polveri che si separano in tale fase, sono avviate pneumaticamente al reparto miscela.

Le polveri che ancora permangono in sospensione — che contengono arsenico e fluoro cioè elementi estremamente nocivi alle operazioni susseguenti — si eliminano in un sistema di torri di lavaggio nelle quali i gas circolano in contro corrente a pioggie di acido solforico a varie concentrazioni.

* * *

I gas che escono dalle torri sono freddi e, praticamente, depolverizzati; contengono però goccioline di acido in sospensione che vengono eliminate mediante nuova filtrazione elettrostatica. Per maggiore e completa sicurezza alla uscita dall'elettrofiltro i gas passano attraverso dei filtri a coke che costituiscono un'ultima e inesorabile barriera alle goccie in sospensione. Eliminate le goccie resta l'umidità, si procede perciò all'essicamento in una torre provvista di riempimenti porosi, facendoli circolare in contro corrente con una pioggia di acido solforico concentratissimo (monoidrato) avido d'acqua.

Dalla torre escono gas limpidi, trasparenti e secchi i quali, attraverso un sistema di ventilatori passano agli apparecchi di contatto, che sono costituiti da torri metalliche divise in ripiani nei quali è distesa la massa catalitica all'ossido di vanadio. Tale massa, attraverso molteplici e reversibili reazioni, assorbe l'ossigeno contenuto nei gas e lo cede alla anidride solforosa ossidandola ad anidride solforica.

L'anidride solforica che esce dagli apparecchi viene suddivisa in due circuiti, uno dei quali alimenta una torre dove si produce l'acido solforico puro o monoidrato (titolo 99%), l'altro porta l'anidride in una seconda torre dove si ottiene oleum.

Compito del successivo reparto lisciviazione è quello di solubilizzare lo zinco contenuto nelle blende desolforate, trasformandolo quindi in soluzione acquosa purissima di solfato di zinco.

Si incomincia con il lisciviare ceneri di blenda mediante soluzioni di acido solforico, in grandi tine di cemento provviste di agitatori atti a tener sospeso il minerale per tutto il tempo necessario al perfezionamento delle reazioni chimiche. Alla fine dell'operazione si scarica la torbida, quindi la si classifica per eliminare le cosidette « sabbie » che comprendono la quasi totalità della blenda rimasta incombusta durante la desolforazione e sfuggita alle vagliature seguenti. Quindi la torbida passa ai decantatori, dove la fanghiglia sedimenta mentre la fase liquida e purificata passa al reparto depurazione.

La fanghiglia viene inviata in speciali filtri a vuoto che la asciugano dalle soluzioni di solfato di zinco, quindi il pannello passa ad una nuova installazione ove vengono estratti gli elementi metallici che interessano la lavorazione principale e quella dei sottoprodotti.

* * *

Frattanto la soluzione chiarificata prosegue il suo cammino nel reparto depurazione. Il trattamento si inizia in una batteria di filtri pressa che eliminano ogni traccia di materiale in sospensione, successivamente vengono allontanate le impurezze metalliche che inquinano il solfato cioè il cadmio, il rame, l'arsenico, l'antimonio, l'indio, il gallio, il germanio, il nickel, il cobalto, ecc.

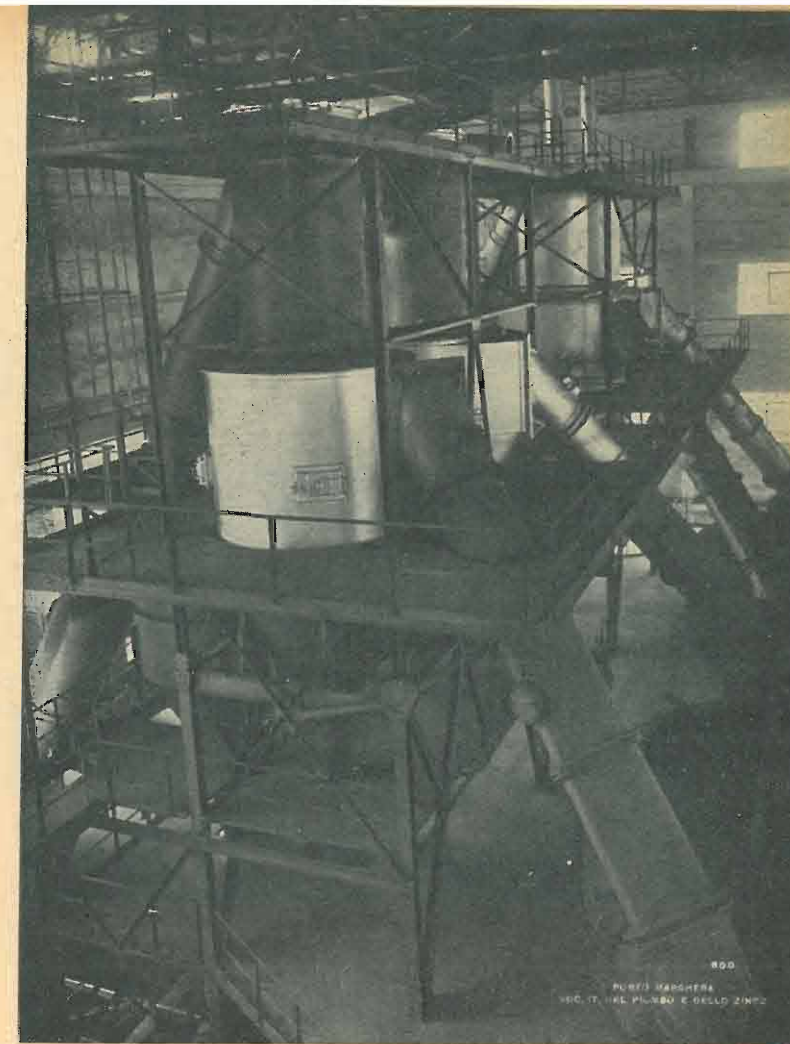
* * *

Le soluzioni, estremamente depurate, contengono circa 200 gr. di zinco per litro, sotto forma di solfato. Tale solfato passa nelle celle di elettrolisi nelle quali sono immerse, alternatamente, lastre di piombo e lastre di alluminio collegate rispettivamente al polo positivo ed al polo negativo.

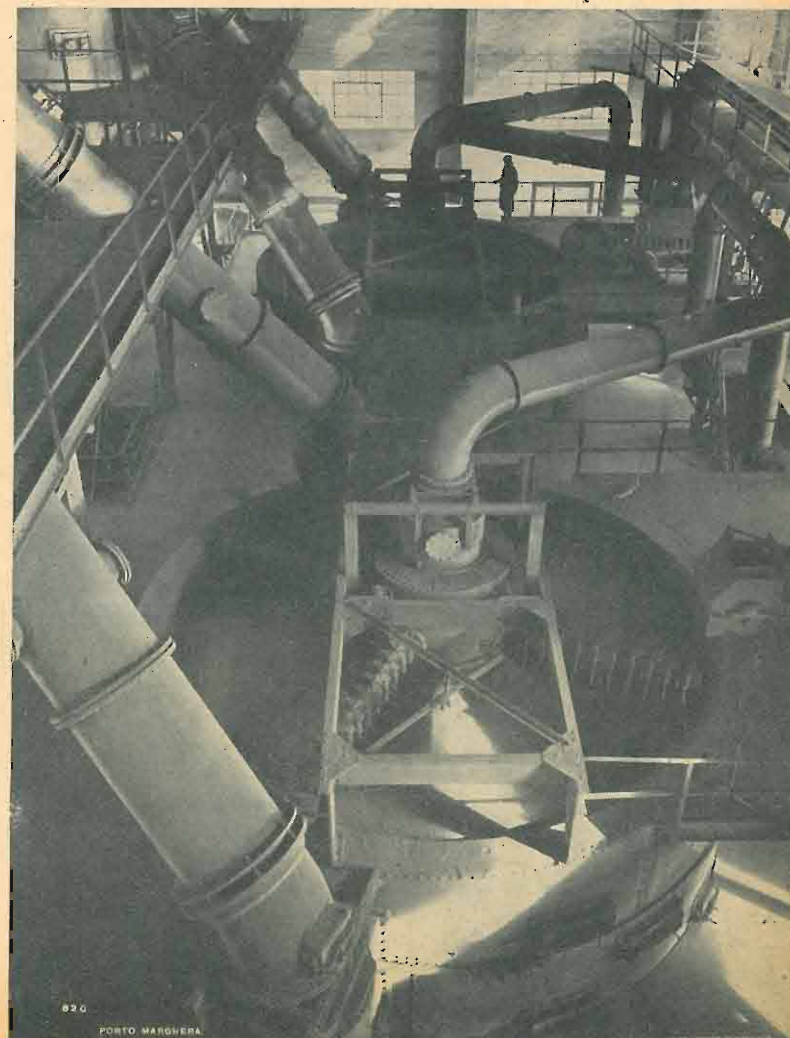
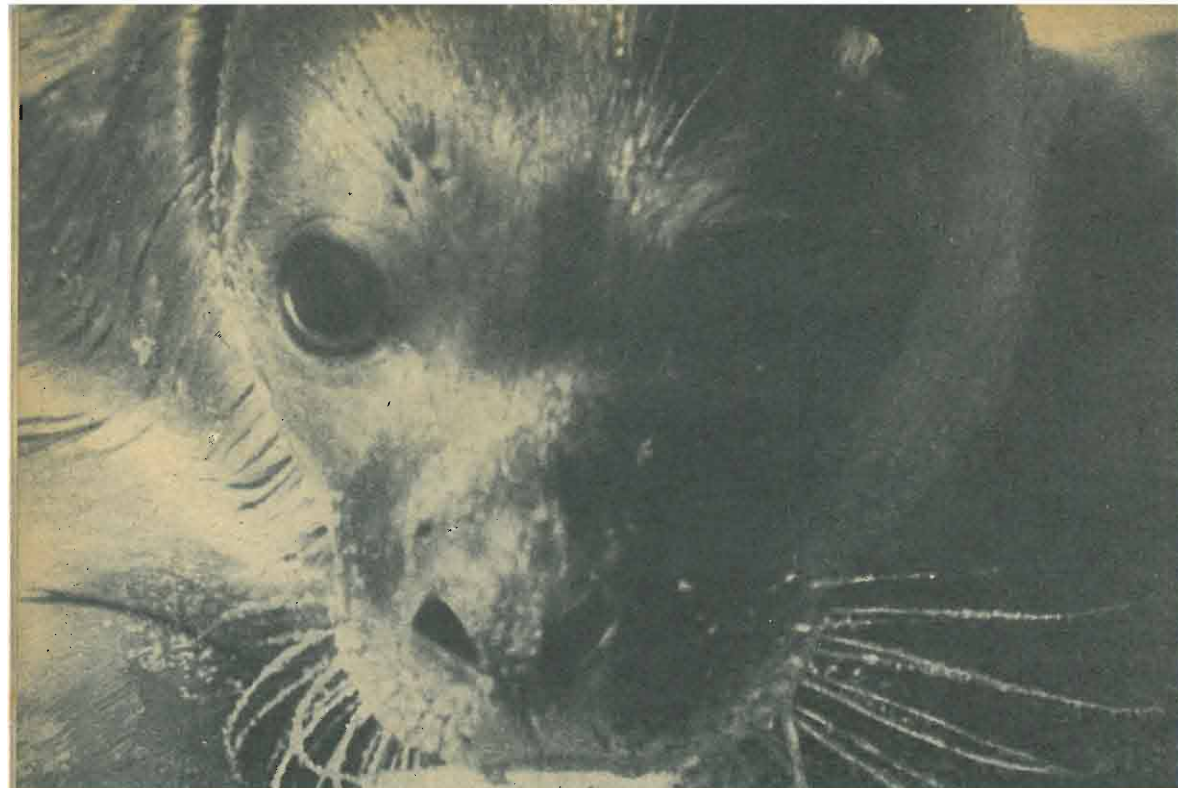
Il passaggio della corrente opera a scissione del solfato di zinco, in zinco metallico e nel radicale SO_4. Quest'ultimo, combinandosi con l'idrogeno dell'acqua svolge ossigeno che rigenera l'acido solforico usato per la dissoluzione dello zinco contenuto nella blenda desolforata.

Lo zinco precipitato al polo negativo, riveste la lastra di alluminio con una guaiana di zinco purissimo dando così i cosidetti catodi di zinco; tali catodi vengono in seguito fusi e si ottiene il metallo regolo che sarà colato in pani o nelle altre forme desiderate.

* * *

L'impianto di Porto Marghera che abbiamo descritto, dovuto alla italianissima tecnica del professor Cambi che in Italia è il padre effettivo o spirituale di tutti gli impianti di zinco elettrolitico esistenti, è sorto durante l'assedio economico; esso è integralmente autarchico non solo perchè ha permesso di raggiungere l'autarchia del zinco e del cadmio — ottenuto come sottoprodotto — ma anche perchè nessuna materia straniera è impiegata per le sue lavorazioni.

Soc. It. Piombo & Zinco - Stabilimento Porto Marghera - Forni di arrostimento.

Reparto Desolforazione - Decantazioni polveri. - Porto Marghera.

I due occhi intelligenti della foca fissano l'operatore.

UNA VISITA AI BANCHI DI SABBIA

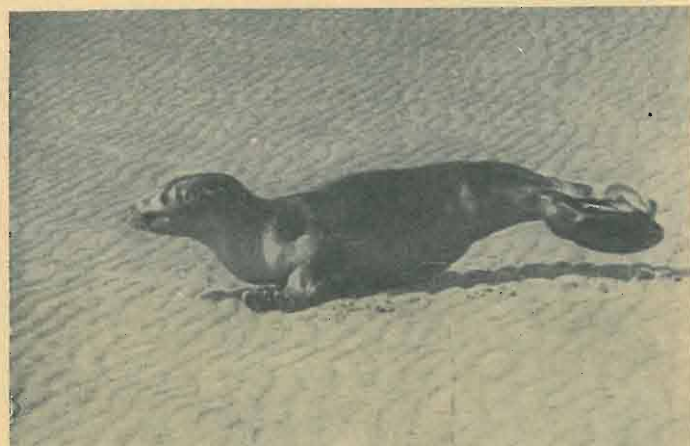
O. FERRARI

Il cinema moderno è destinato a dare un contributo non indifferente allo studio della vita degli animali ed a raccogliere dei documenti preziosi per la ricostruzione delle scene spesso interessantissime che si svolgono nel mondo degli animali.

Più di una volta sono stati raggiunti dagli operatori cinematografici dei risultati sorprendenti in questo campo.

Il loro compito è però tutt'altro che semplice. Si tratta spesso di sorprendere una colonia di api oppure di riprodure la vita in un formicaio od infine di appressarsi ai nidi di uccelli senza allarmarli. I progressi della tecnica cinematografica ci hanno rivelato i segreti della germinazione e gli effetti dei raggi X.

* * *

Una sezione scientifica della nota società tedesca Ufa ha recentemente affrontato un problema che forse a prima vista appare semplice ma che in realtà è difficilissimo: la ripresa delle foche nella loro vita sulla spiaggia.

La difficoltà sta nell'avvicinare gli animali i quali non si avvicinano all'uomo e scappano appena l'uomo tenta di avvicinarsi.

La direzione della spedizione è stata affidata al dott. Ulrich K. T. Schulz. La spedizione dovette recarsi sulle coste del Nord. Essa partì assieme al suo operatore Suchner in aeroplano per esplorare i banchi di sabbia dall'alto. L'Ulrich vide molte giovani foche che giocavano colle madri ma appena l'apparecchio scendeva tutta questa strana popolazione scompariva nell'acqua.

Egli ricorse allora all'astuzia e tentò di atterrare improvvisamente facendo scendere l'apparecchio sopra i gruppi di foche mentre l'operatore faceva la ripresa.

Ma il risultato non fu soddisfacente neanche questa volta. Le prime foche erano riprodotte bene ma poi l'immagine diveniva inadoperabile essendo completamente mossa. Dopo di aver stabilito fino a quale distanza ci si poteva avvicinare ai gruppi di foche senza spaventarle, i membri della spedizione decisero di costruire un ricovero scavato nella sabbia, nel quale l'operatore poteva nascondersi. Un teleobiettivo permise di fare le riprese anche ad una certa distanza.

Al primo esperimento le foche fuggirono tutte all'avvicinarsi degli uomini. Mentre si trovavano nell'acqua il dottor Schulz e il suo operatore organizzarono rapidamente il loro posto di osservazione portando con loro l'apparecchio di ripresa mentre il piroscafo che li aveva portati si allontanava facendo il massimo rumore possibile per dare agli animali l'impressione che gli intrusi erano partiti.

Seguì un silenzio profondo. Ma la curiosità sembra essere una delle qualità della foca, e le più audaci di loro fecero apparire le loro teste alla superficie dell'acqua finchè la curiosità vinse la paura.

Le madri mostravano più prudenza dei loro piccoli, e si avanzavano lentamente sul banco di sabbia. Fu così che il dott. Schulz riuscì a realizzare una pellicola stranissima che riproduce la vita delle foche in piena libertà.

* * *

Con un cielo perfettamente sereno l'obiettivo di un metro permise di eseguire delle riprese a 400 metri. Da principio il rumore dell'apparecchio cinematografico spaventò alcune delle giovani foche, ma tosto vi si abituarono.

La madre cura i suoi piccini.

La pellicola documentaria che ne risultò è una delle più interessanti fra tutte quelle che illustrano la vita degli animali.

* * *

Alcuni dei più interessanti fotogrammi sono qui riprodotti e mostrano a quali artifici dovettero ricorrere i membri della spedizione per realizzare la ripresa di queste scene originali.

Nel corso del loro faticoso e paziente lavoro essi ebbero campo di studiare l'indole di questi animali e riuscirono perfino ad adescare alcuni esemplari giovani assumendo l'atteggiamento delle foche stesse in modo da ispirare loro la massima confidenza.

E' caratteristica poi una scena riprodotta di una foca che cura il proprio piccino con tutto l'amore.

Una giovane foca si avanza sulla spiaggia adescata dal cacciatore.

Il cacciatore imita la foca compiendo i suoi movimenti ed emettendo dei richiami simili a quelli delle femmine.

Il cacciatore riesce finalmente a far avvicinare una foca.

L'operatore cinematografico in posizione sta attendendo che si avvicinino le foche.

QUANTO È GRANDE L'ATOMO

C. CAMINITI

È noto che alcuni filosofi dell'antichità consideravano, al seguito di Leucippo, la materia come formata da particelle indivisibili (*atomi*), indistruttibili, continue ed impenetrabili, separate dal vuoto ed in rapidissimo movimento. Bisogna risalire sino al 1800 per avere, con il chimico inglese Dalton, una teoria sulla costituzione dei corpi la quale coincide embrionalmente con quella enunciata da Leucippo e seguita poi da Democrito, Epicuro, Lucrezio Caro. Secondo Dalton, e secondo anche le moderne vedute sulla costituzione della materie, esiste un certo numero di elementi irriducibili formati da particelle che si comportano come se fossero indivisibili (atomi) uguali tra loro, indistruttibili, continue ed impenetrabili, separate dal vuoto, dalla cui combinazione si hanno poi tutte le sostanze che si riscontrano in natura. Nel combinarsi tra di loro, questi elementi si possono raggruppare in modo assai vario, cioè uno o più atomi di ogni corpo semplice si possono combinare con uno e più atomi di un altro corpo semplice o di più altri corpi semplici, dando luogo a quella che si chiama la molecola di una sostanza. Per ogni sostanza, le singole molecole risultano sempre costituite da uguale numero di atomi degli stessi corpi semplici; hanno in altre parole tutte l'identica costituzione.

Anche nei corpi semplici gli atomi sono, salvo poche eccezioni, combinati tra di loro in modo da formare delle molecole bi o pluriatomiche. Fanno eccezione solo il mercurio ed i gas rari.

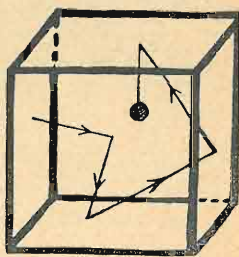
E' naturale che sino dai primi tempi in cui si manifestò con evidenza scientifica la esistenza degli atomi si siano fatte ipotesi per spiegarne l'origine e la costituzione.

Secondo l'inglese Proust, gli atomi di ogni sostanza non sarebbero altro che aggregati di atomi di idrogeno, che è l'elemento più leggero che si conosca.

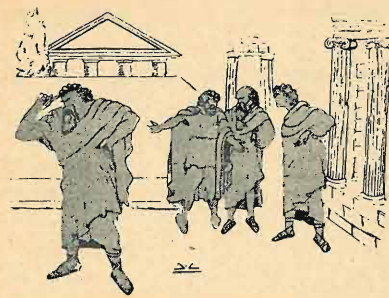
Perchè questa ipotesi corrisponda alla realtà, bisogna che il peso di tutti gli elementi risulti un numero intero, quando si prenda come unità il peso dell'atomo di idrogeno. In effetto però solo in pochi elementi il peso atomico riferito a quello dell'idrogeno è un numero intero; nella generalità dei casi invece esso è un numero decimale. Non si può trascurare, a questo proposito, il fatto che in molti elementi il peso atomico differisce dal numero intero solo di 0,1. Comunque sia, però, la legge di Proust pura e semplice non è possibile ammetterla. Una constatazione che sembrava dovesse fare molta luce sulla costituzione degli atomi è quella che le proprietà fisiche e chimiche dei diversi elementi sono funzioni dei loro pesi atomici.

Questa constatazione, fatta per alcuni elementi dal Newland nel 1864, e stabilita in maniera definitiva dal Mendelieff con la sua tabella dei raggruppamenti degli elementi mostra difatti con sicurezza che una relazione tra i diversi atomi esiste; quale sia questa relazione però esso non è in grado di dirci.

Le moderne teorie sulla costituzione della materia ci dicono che l'atomo è formato a sua volta di altre piccole particelle, quali gli elettroni e i protoni. Ed allora nasce il problema di spiegarsi come mai sia possibile che l'atomo, non essendo che un aggregato di particelle più piccole, si comporti in tutte le combinazioni chimiche come una quantità indivisibile. Una risposta a questo quesito è stata data da lord Kelvin, con la sua geniale teoria degli atomi vortici.

Questa teoria si basa sul fatto che in un fluido perfettamente elastico una particella in movimento conserva indefinitamente il suo moto. Se si immagina l'atomo costituito da particelle rotanti attorno ad un asse curvilineo chiuso, in un fluido perfettamente elastico, come l'etere, tali particelle, mantenendo indefinitamente il loro moto, costituiscono appunto un corpo indivisibile. Per aver una idea plastica di questa concezione, bisogna pensare alle spiraline di fumo che possono nascere da una sigaretta.

... il suo moto rettilineo ed uniforme...

... alcuni filosofi dell'antichità consideravano al seguito di ...

Ad ognuno è dato di osservare come tali spiraline, costituite appunto da particelle rotanti attorno ad un asse curvilineo chiuso, sotto l'azione di una forza esterna, per esempio sotto la pressione della lama di un coltello, si lasciano deformare ma non segare.

Il fatto poi che dopo un certo tempo tali spiraline si sfasciano è da attribuire alla imperfetta elasticità del mezzo in cui essi si formano, cioè dell'aria.

Qualunque sia la costituzione dell'atomo, è interessante conoscere in che modo si possa giungere a determinarne il peso e le dimensioni.

Notiamo a questo proposito che i pesi atomici dei diversi elementi dati nei trattati di chimica non hanno un valore assoluto, bensì sono riferiti, come si è detto, al peso dell'atomo di idrogeno preso come unità.

Evidentemente, tali pesi atomici non sono atti a darci un'idea delle dimensioni dell'atomo nei confronti degli oggetti con cui siamo abituati a trattare. Per avere un'idea di questo genere, ci è necessario esprimere il peso (o la massa) dell'atomo dei varii elementi, o anche solo quello dell'atomo (o della molecola) di idrogeno, in sottomultipli del grammo, e le dimensioni in sottomultipli del centimetro.

... si lasciano deformare ma non segare.

La difficoltà che presenta un tale problema risulta palese quando si pensi che l'atomo non è visibile neanche con i più potenti microscopi che si conoscono e che è quindi da scartare senz'altro l'idea di una misura diretta del peso e delle dimensioni.

Ciò non pertanto però si sono escogitati procedimenti indiretti i quali, se anche non ci danno con esattezza le dimensioni ed il peso cercati, ci permettono di stabilire l'ordine di grandezza con sicura approssimazione

* * *

Uno di tali procedimenti, certamente quello più comprensibile a chi non abbia una cultura specifica in materia, è quello che si deriva dalla teoria cinetica dei gas.

Secondo tale teoria, le molecole di un corpo gassoso sono notevolmente distanti l'una dall'altra, relativamente alle loro dimensioni, ed animate di movimento incessante.

Data la notevole distanza di una molecola dall'altra, le azioni reciproche tra le diverse molecole sono trascurabili, e quindi il moto di ogni molecola, non essendo deformato da azioni esterne, è da considerare rettilineo ed uniforme. Data la costrizione di diverse molecole in uno spazio limitato, è evidente che ognuna di esse è condotta, dal suo stesso moto, ad urtare altre molecole.

Ciò le fa cambiare repentinamente direzione, e la molecola continua il suo moto rettilineo ed uniforme nella nuova direzione sino a quando non incontra un'altra molecola e così via.

Per effetto degli urti con le molecole che la circondano ogni molecola si mantiene semper in una stessa regione dello spazio.

Non c'è alcuna ragione la quale induca a ritenere che lo spazio percorso tra due urti successivi dalla stessa molecola sia sempre lo stesso, e tanto meno che sia lo stesso per le diverse molecole.

E' ovvio però pensare che per un dato gas, in determinate condizioni fisiche, la media degli spazi sopra definiti conservi un valore costante.

In altre parole, supposta una quantità di gas chiusa in un recipiente dove regnino una certa pressione ed una certa temperatura, è ovvio pensare che sino a quando la pressione e la temperatura rimangono costanti, il percorso medio che deve fare una molecola prima di incontrarne un'altra conservi sempre lo stesso valore.

* * *

Quando cambiano invece la pressione o la temperatura, tale percorso medio deve logicamente cambiare.

Il percorso medio così definito si chiama *escursione libera molecolare media* è può essere calcolato mettendolo in rapporto con le caratteristiche del gas, come per es. la viscosità, su cui esso ha influenza.

Alla pressione atmosferica, esso è risultato:

per l'aria	$0{,}96 = 10^{-5}$ cm.
» l'ossigeno	$1{,}02 = 10^{-5}$ cm.
» l'anidride carbonica	$0{,}65 = 10^{-5}$ cm.
» l'idrogeno	$1{,}78 = 10^{-5}$ cm.
» l'azoto	$0{,}96 \% 10^{-5}$ cm.

Il suo ordine di grandezza è dunque un centimillesimo di millimetro, cioè è tanto piccolo rispetto al millimetro quanto un millimetro rispetto a 100 metri.

Noto il valore della escursione libera molecolare media, si può dedurre il raggio della molecola (supposto che una molecola possa essere considerata di forma sferica) con la semplice considerazione che quando si riduce un gas allo stato liquido, o meglio ancora allo stato solido, il volume che esso occupa sta al volume che occupava allo stato gassoso nello stesso rapporto in cui il raggio della molecola sta alla escursione libera molecolare media.

... si comportano come se fossero indivisibili ...

Con questo procedimento, è stato dedotto il raggio delle molecole, che è risultato dell'ordine di grandezza di 10^{-8} cm., cioè tanto piccolo, rispetto ad un millimetro quanto un millimetro rispetto a 100 chilometri.

E' facile capire adesso come, conoscendo il volume che compete ad ogni molecola nello spazio occupato da un gas in determinate condizioni di pressione e temperatura.

... impenetrabili ...

(*Disegni di Carnabuci*)

L'AUTOCOSTRUTTORE

Costruzione di un sismografo

In ogni momento il suolo vibra sotto i vostri piedi. La crosta terrestre non è mai ferma. Forse in qualche punto lontanissimo da quello ove vi trovate, forse in fondo all'Oceano avviene qualche movimento tellurico, le cui vibrazioni si propagano per tutta la superficie della terra.

Non è possibile stabilire il luogo deve avviene il movimento; ma gli scienziati hanno studiato il fenomeno e sono in grado di trarre delle imporanti deduzioni sulla base delle indicazioni fornite dal sismografo.

Fig. 1.

Il sismografo è, come i lettori sanno, lo strumento che serve per registrare tutti i più piccoli movimenti tellurici che avvengono anche a notevole distanza. Sono strumenti di precisione costruiti in officine specializzate. Ma è possibile costruire anche da se uno strumento del genere il quale se anche meno sensibile di quelli costosissimi, ha una sensibilità più che sufficiente per segnalare i terremoti lontani parecchie migliaia di chilometri. Lo studioso che si interessa di questa scienza può costruirlo facilmente sulla base delle indicazioni che seguono.

Lo strumento si compone di una specie di pendolo orizzontale che è sospeso su un filo sottile, il quale è sostenuto da un supporto fissato su un fondamento stabilissimo. Quando avviene un terremoto il peso rimane fermo mentre l'asta entra in vibrazione. Una sottile punta fissata all'estremità del braccio amplifica il movimento vibratorio del supporto e registra ogni vibrazione su una carta che gira su un rullo.

Fig. 2.

Diremo tosto che il sismografo non è uno strumento da tenere in una casa di abitazione, ma deve essere installato in una posizione in cui il suolo non è soggetto a frequenti vibrazioni, quindi ad una certa distanza dalle strade percorse da autocarri e deve essere installato in una cantina o comunque in un ambiente in, cui sia possibile costruire la base in muratura. Ciò è essenziale per evitare che lo strumento anzichè registrare le vibrazioni telluriche registri invece i movimenti impressi da persone o da autoveicoli. Sussiste quindi la possibilità di costruirlo in una villetta cd in una casa di campagna o in qualche tettoia.

La fondazione si preparerà con dei mattoni che si uniranno assieme mediante calce lasciando nel centro un foro rettangolare per fissarvi il palo di supporto. Le dimensioni sono 50x50 cm. per 25 cm. di altezza. Nel centro sarà fissato il palo della lunghezza di m. 1,20. Esso è costituito da una lamina di ferro piegata a L.

Il peso è costituito da barattolo di latta delle dimensioni 7.5x9 cm. riempito di piombo. Si farà sciogliere il piombo e lo si farà colare nel barattolo. Nel mezzo si faranno alle due parti opposte due fori per fissare da una parte un'asticina di ottone dello spessore di 5 mm. e della lunghezza di 12 cm. La distanza dall'estremità di quest'asta al centro del peso dovrà essere di circa 14,5 cm. All'estremità di questa asticina sarà fatto un forellino di diametro adatto per poter introdurre una punta da fonografo. La distanza dal centro del peso all'estremità della punta dovrà essere di 15 cm. La punta sarà saldata sull'asta in modo da essere fissata rigidamente.

Fig. 3.

Dalla parte opposta del peso sarà fissato un braccio di alluminio il quale sosterrà il dispositivo per la registrazione. Questo braccio è formato da una striscia di alluminio da 0.25 di cui si piegheranno i due lati longitudinali e l'estremità sarà formata a Y come sulla figura. Questo braccio sarà fissato al peso mediante un manicotto di ferro stretto intorno al peso. Ai due altri lati del cilindro ad angolo retto del braccio e dell'asta filettata saranno fissate due viti che serviranno per far passare il filo al quale il barattolo sarà appeso.

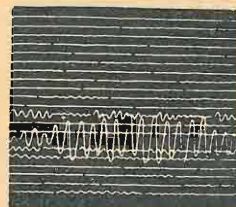
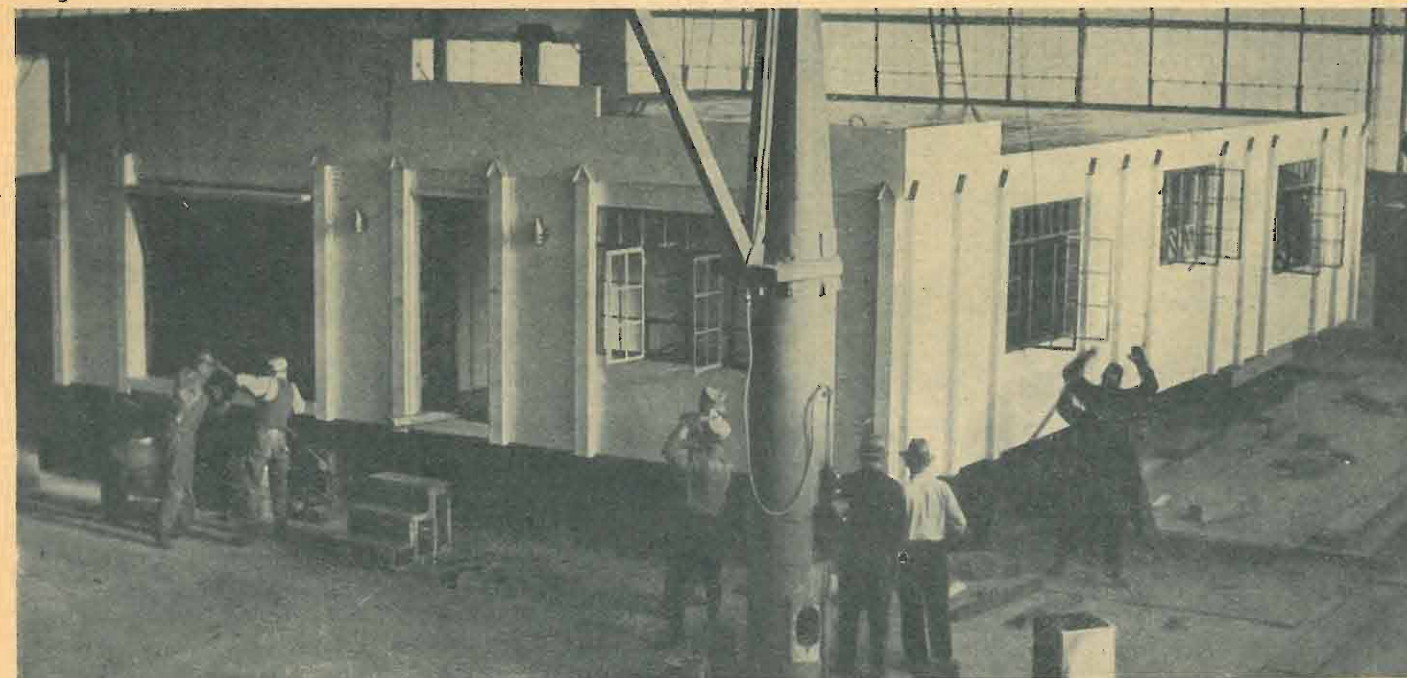
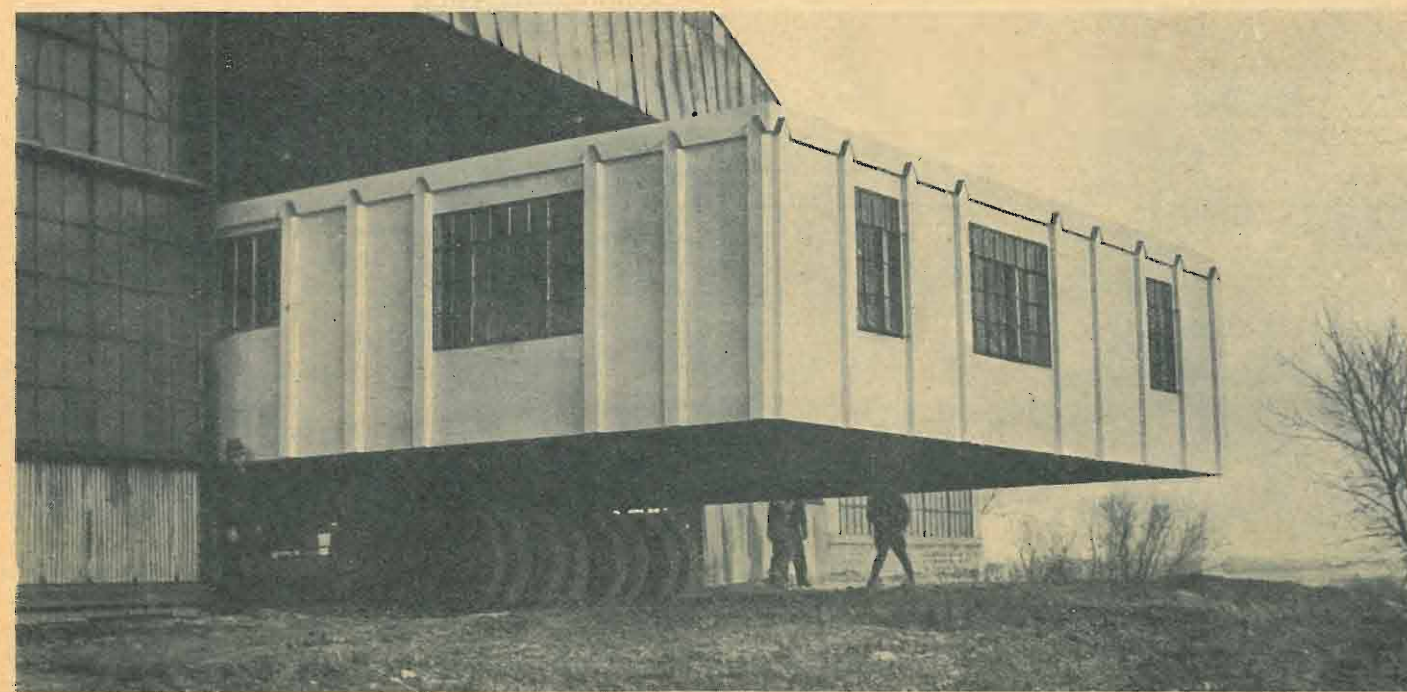
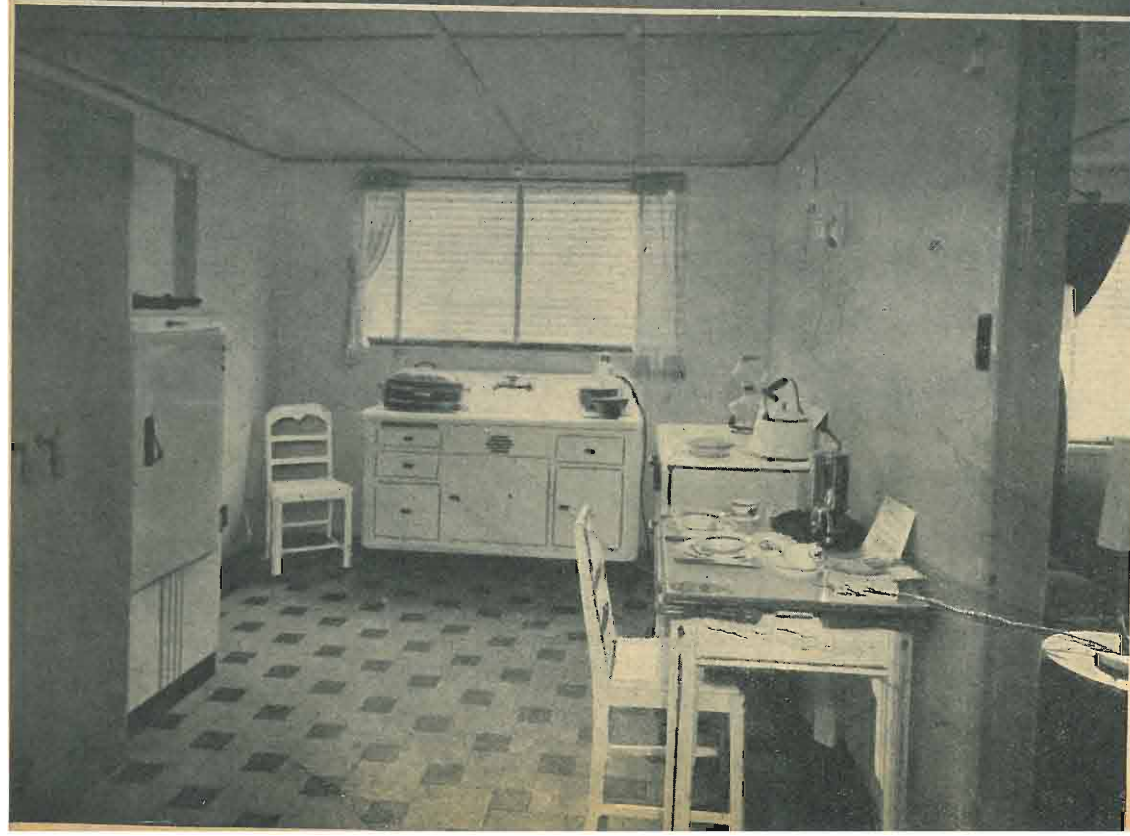
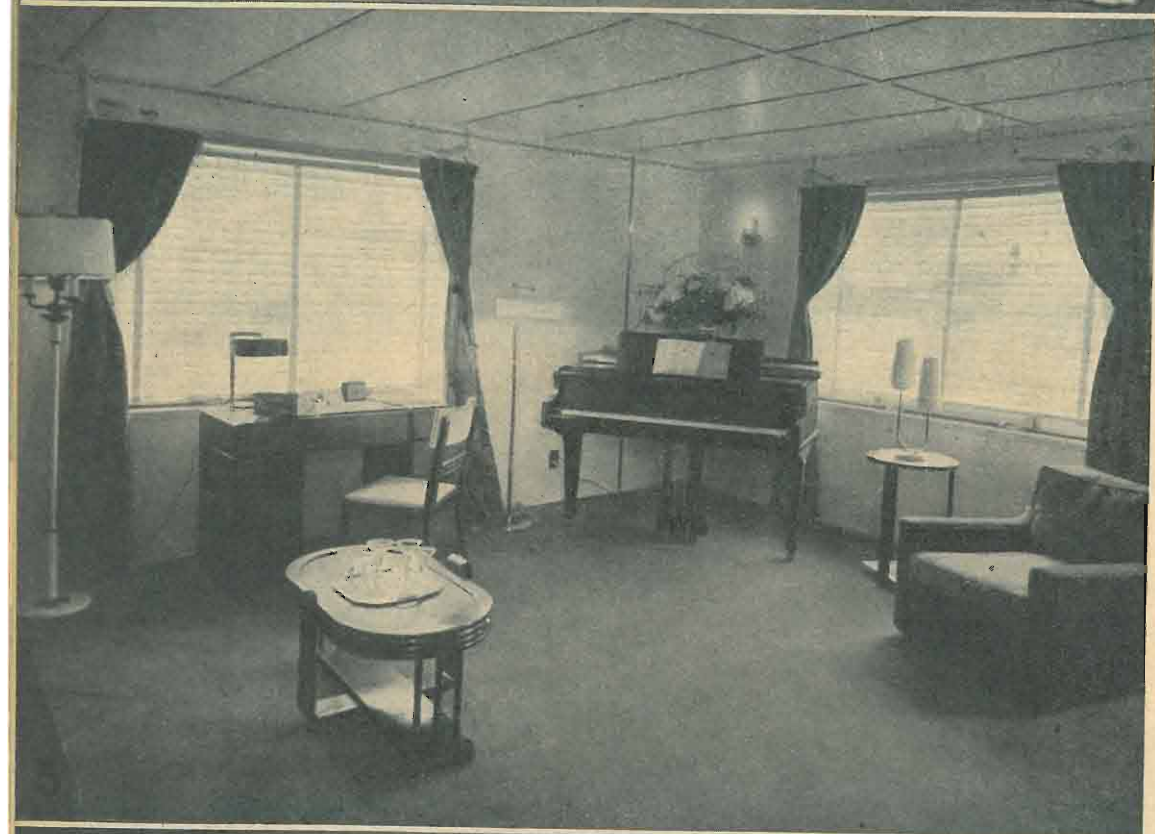



Fig. 4.

(segue a pag. 24)

Come si presenta una casa d'acciaio nel capannone dove viene costruita. Tale fabbrica si trova a Peoria ed appartiene a « Le Tourneau Company ». Le case costruite interamente in acciaio contengono quattro locali di abitazione con servizi cioè una cucina elettrica, un impianto di riscaldamento e di refrigerazione che sono piazzati nel locale a sinistra dell'ingresso principale. I tetti sono completamente piatti e possono servire da terrazza oppure per costruirvi un secondo piano nel caso di un aumento di famiglia.

CASE D'ACCIAIO

Nel paese ove abbonda l'acciaio, in America, si costruiscono case di questo materiale. Lo scopo è di ottener un complesso rigido, leggero e facilmente trasportabile. Non si deve credere che una casa di acciaio rappresenti una specie di bolgia ove si concentrano i raggi solari e ove si scoppia dal cal-

La casa completamente finita esce dal capannone. Il peso totale della casa è di 41 tonnellate, in cui sono già comprese le tre tonnellate del peso del materiale isolante delle pareti esterne.

do durante i mesi estivi. La costruzione è fatta su telai di acciaio le pareti sono sottili e lo spazio fra le pareti esterne e quelle interne è riempito di isolante termico.

Queste case vengono costruite in capannoni speciali e vengono poi trasportate tutte finite a destinazione.

Il trasporto avviene su carrelli speciali e la casa viene poi rimorchiata a mezzo di un'automobile comune.

Si tratta quindi di case trasportabili nel vero senso della parola ed il trasporto può avvenire senza bisogno di smontare la casa e senza vuotarla completamente del suo contenuto.

Guidati da criteri di praticità gli ideatori hanno voluto creare delle case comode muniti di tutti i conforti moderni. Gli ambienti sono spaziosi, bene illuminati e sono del tutto eguali a quelli che si possono avere in una casa comune. L'impianto completo di riscaldamento a termosifone, l'impianto elettrico per l'illuminazione e per la cucina permettono di usufruire di tutte le comodità moderne che offre una normale abitazione di città.

Le case hanno due ingressi; uno porta all'abitazione, l'altro in un locale staccato che può essere adibito sia a autorimessa sia a negozio a seconda delle esigenze del proprietario.

Nello stesso locale si trovano anche tutti i servizi come gli impianti di termosifone, il centralino elettrico, ecc.

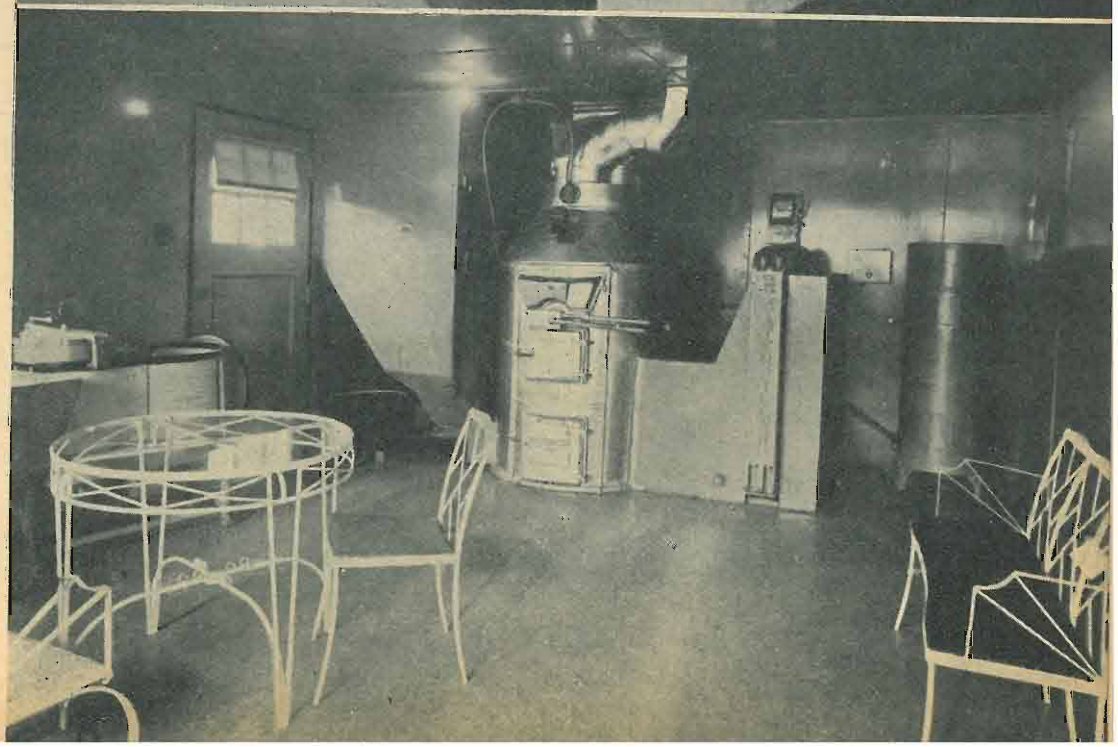
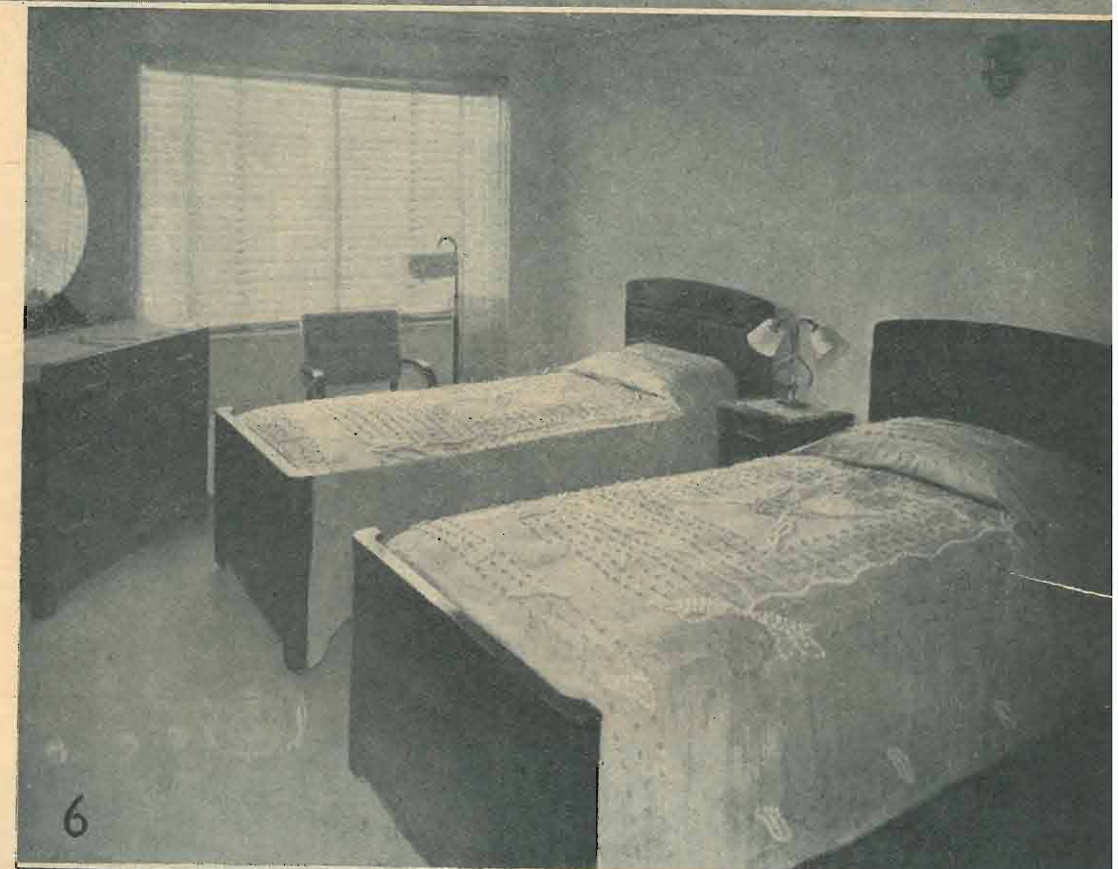



Fig. 3. Una delle case sul posto definitivo. La casa è stata costruita dalla « Tourneau Company » per i suoi dipendenti. Le dimensioni di questi fabbricati sono di 13 metri circa. Oltre ai locali di abitazione essi contengono ancora un quinto locale che occupa circa una quinta parte dell'area totale. Esso ha un accesso dall'esterno che si vede a sinistra sulla fotografia, ed è destinato, come già detto per autorimessa oppure per negozio. Esso sostituisce i soliti ripostigli in cantina o nei solai, che mancano in queste case. In questo locale si trovano tutte le installazioni tecniche il centralino elettrico, la caldaia del termosifone, il dispositivo frigorifero, una lavanderia elettrica e simili. Il prezzo della casa completa è di di 4.000 dollari. — Fig. 4. In caso di trasloco la casa viene trasportata da una città all'altra oppure da un rione all'altro. Dato che le case non hanno fondamenta esse non sono affatto legate al posto in cui si trovano. In caso di cambiamento di dimora la casa viene sollevata mediante una gru su carrelli speciali con ruote a pneumatici costruite espressamente; per il rimorchio il proprietario può impiegare la propria automobile e il viaggio può cominciare. — Fig. 5. La grande stanza di abitazione la quale misura 6 metri per 6. La costruzione in acciaio impedisce l'accumularsi della polvere e rende più semplice e più agevole il servizio di pulizia. Tutte le finestre sono costruite sul principio di quelle d'automobile e si aprono a mezzo di una manovella. Lo strato isolante fra le pareti esterne ha uno spessore di 10 cm. — Fig. 6. Una delle stanze più piccole che è adibita a stanza da letto. Gli armadi sono costruiti nelle pareti così che è necessario soltanto un piccolo numero di mobili. La stanza da letto è in diretta comunicazione colla stanza da bagno. — Fig. 7. La cucina è particolarmente spaziosa. Essa è munita di una serie di armadi alle pareti ed ha un focolaio elettrico e un frigorifero per la conservazione delle vivande. — Fig. 8. Il grande locale ripostiglio, che riunisce in se il solaio la cantina l'autorimessa e la lavanderia. L'area occupata è di circa 30 metri quadrati. Le pareti sono verniciate con un colore speciale, e il soffitto è laccato e lucidissimo.

L'apparecchio "Super Octal,,

Le valvole

Le valvole impiegate nel ricevitore supereterodina del quale abbiamo dato nello scorso numero le caratteristiche generali, sono sette delle quali quelle nelle funzioni principali sono del nuovo tipo octal. Queste valvole riproducono le caratteristiche delle valvole metalliche, e si differenziano da esse solo nel bulbo che è in vetro anzichè in ferro.

Pertanto alla loro sigla segue sempre una lettera G (dall'inglese glass = vetro).

Le valvole impiegate nel ricevitore sono esattamente le seguenti:

1.a valvola (V1): 6K7G.
2.a valvola (V2): 6L7G.
3.a valvola (V3): 6K7G.
4.a valvola (V4): 6Q7G.
5.a valvola (V5): 6L6G.
6.a valvola (V6): 76
7.a valvola V7): 80.

Le caratteristiche della 6K7G pentodo multimu, qui impiegata tanto nella funzione di amplificatrice di alta frequenza, quanto in quella di amplificatrice di media frequenza (in entrambi le funzioni con controllo automatico) sono le seguenti:

Tensione di filamento 6.3 volta.
Corrente di filamento 0.3 ampère.
Tensione di placca max 250 volta.
Tensione di griglia schermo 100 volta.
Tensione di griglia controllo —3 volta.
Corrente di placca 7 mA.
Corrente di griglia schermo 1,7 mA.
Resistenza interna 800.000 ohm.
Coefficente di amplificazione 1160.
Conduttanza mutua 1450 micro-mho.

Questa valvola è specialmente indicata appunto per l'amplificazione di alta e media frequenza. Essendo adatta a lavorare con segnali di considerevole ampiezza senza dar luogo a modulazione incrociata ed a distorsione di modulazione si presta soprattutto a lavorare con controllo automatico di sensibilità, quale è il caso in questione.

La valvola 6L7G è una pentagriglia mescolatrice adatta anche a funzionare contemporaneamente come oscillatrice. Nel nostro caso abbiamo preferito usarla come semplice mescolatrice, lasciando ad una altra valvola la funzione di oscillatrice, per le ragioni espresse nell'articolo dello scorso numero.

Le caratteristiche principali di questa valvola sono:

Tensione di filamento 6,3 volta.
Corrente di filamento 0,3 ampère.
Tensione di placca max 250 volta.
Tensione di griglia schermo 150 volta. (griglie 2 e 4)
Tensione di griglia controllo —6 volta. (griglia 1)
Tensione di griglia 3 —6 volta.
Resistenza interna 71 megaohm.
Conduttanza di conversione 350 megaohm.

Delle altre valvole impiegate nel ricevitore vi è quindi la quarta valvola che è una 6Q7G in funzione di rivelatrice, generatrice delle polarizzazioni per il controllo automatico, e preamplificatrice di bassa frequenza. Questa valvola comprende nel suo bulbo un triodo ed un doppio diodo tutti serviti dallo stesso catodo.

Le caratteristiche di questa valvola si assomigliano a quelle della vecchia 75 ma si presta adatta a lavorare con segnali di maggior ampiezza dato che il coefficente di amplificazione del triodo è minore. Eccone le principali caratteristiche:

Tensione di filamento 6.3 volta.
Corrente di filamento 0.3 ampère.
Tensione di placca max 250 volta.
Tensione di griglia —3 volta.
Coefficente di amplificazione 70.
Resistenza interna 58.000 ohm.
Conduttanza mutua 1200 micro-mho.
Corrente di placca 1 milliampère.

Le caratteristiche delle altre valvole impiegate nel ricevitore sono già note ai nostri lettori. Infatti della valvola finale (pentodo di potenza a fascio elettronico) 6L6G abbiamo già parlato, mentre la 76 e la 80, rispettivamente oscillatrice e raddrizzatrice per l'alimentazione anodica, sono da tempo impiegate e quindi a tutti conosciute.

Lo schema completo del ricevitore, che riportiamo, mostra le caratteristiche generali che abbiamo precedentemente illustrate e che meglio ancora illustreremo in seguito. La complessità del montaggio non presenta però difficoltà insuperabili. Comunque in una serie di articoli ne illustreremo tutte le particolarità così da rendere possibile a chiunque la realizzazione del ricevitore che sta a rappresentare quanto di meglio si possa oggi realizzare nel campo dei ricevitori di media mole.

G. G. CACCIA

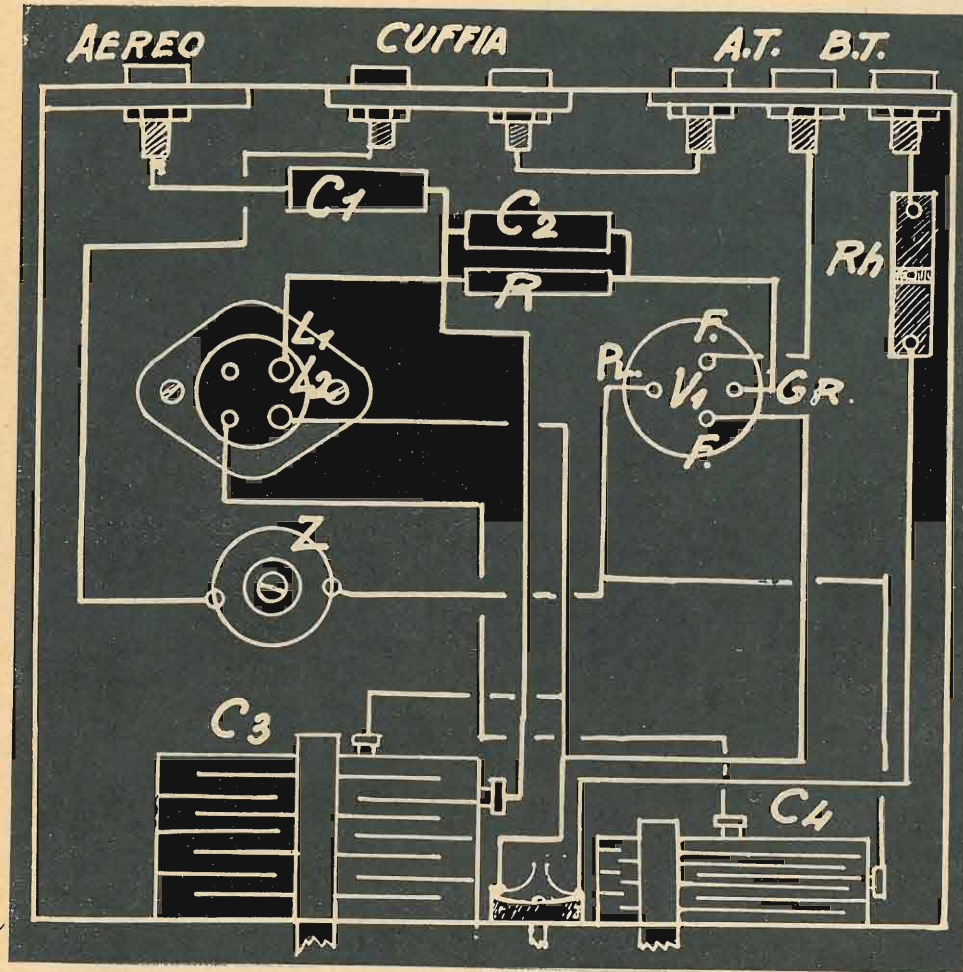
Piano di costruzione del Mentor C.C.

Per quanto il ricevitore monovalvolare Mentor C.C. descritto nello scorso numero, sia di facilissima realizzazione e non presenti quindi difficoltà di sorta, tuttavia riportiamo il piano di costruzione. La realizzazione è fatta su base di legno secco dello spessore di un paio di centimetri alla quale son fissate, nella parte posteriore, tre piccole lastrine di bakelite portanti rispettivamente una, due e tre boccole, per le connessioni dell'aereo, della cuffia e delle batterie. Anteriormente si fissa pure un pannello in legno compensato secco o in bakelite sul quale si fissano i due condensatori variabili e l'interruttore. Lo zoccolo per la valvola, lo zoccolo per l'induttanza, il reostato semifisso, l'impedenza Z, i condensatori fissi e la resistenza fissa, trovano posto sulla base in legno. La disposizione indicata dallo schema è la più indicata. Tuttavia sono ammessi cambiamenti dato che non vi è nulla di critico nel ricevitore in questione. I collegamenti si effettuano con filo isolato semirigido e vanno saldate accuratamente.

Le boccole per le batterie sono tre: una per il positivo dell'alta tensione (anodica) una per il negativo dell'alta tensione unitamente al positivo della bassa tensione (accensione) e l'altra per il negativo della bassa

tensione. Bisogna prestare attenzione nell'effettuare questi collegamenti perchè l'invertirli provoca la bruciatura del filamento della valvola.

A montaggio ultimato il ricevitore può esser montato in mobiletto o meglio in valigetta colle relative batterie, così da esser reso facilmente trasportabile.

In un prossimo articolo vedremo come si costruisce un amplificatore a due stadi da far seguire a questo ricevitore, così da renderlo adatto a ricezioni in altoparlante.

Preamplificatore di alta frequenza

Quando si disponga di un piccolo ricevitore e si voglia aumentarne la sensibilità e la selettività senza per altro apportare modifiche all'apparecchio stesso, conviene senz'altro costruire un preamplificatore ad uno o due stadi, atto ad amplificare le oscillazioni in arrivo captate dal collettore d'onde. Ma non solo con piccoli ricevitori, bensì anche con apparecchi di notevole mole, quali ad esempio le moderne supereterodine a quattro o più valvole, migliorano enormemente le loro possibilità coll'impiego di un preamplificatore di alta frequenza.

Lo schema che riportiamo illustra appunto un preamplificatore a due stadi servito da due pentodi e provvisto di proprio alimentatore, così da essere del tutto indipendente del ricevitore cui vien fatto precedere.

Anche nel grande ricevitore con preamplificatore siffatto ne migliora le qualità, sia perchè conferisce maggior sensibilità e selettività, sia infine perchè modifica il rapporto segnali-disturbi a tutto vantaggio della purezza di ricezione.

La realizzazione del preamplificatore non presenta speciali difficoltà. Esso va realizzato su chassis metallico avente dimensioni di 26x20x7. Se il ricevitore cui va fatto precedere dispone di più campi d'onda, è necessario utilizzare tanti trasformatori filtro e d'entrata (T1, T2) ed intervalvolari T3, quanti son le gamme d'onda desiderate e prevedere un commutatore per il rapido passaggio da una gamma all'altra. Il materiale occorrente alla realizzazione del preamplificatore indicato dello schema è il seguente:

1 Chassis metallico 26x20x7.

1 Trasformatore d'alimentazione dalle seguenti caratteristiche:

I due disegni pubblicati nell'articolo « Le aurore polari in Italia » nel numero 4 sono riprodotte dal volume Stormer-Cantù: « Dalle stelle agli atomi »

secondari: 1) 6,3 volta, 0,6 ampère (accensione dei pentodi).
2) 2x270 volta, 0,02 ampère (alta tensione).
3) 5 volta, 2 ampère (accensione raddrizzatrice).

1 Trasformatore (0 serie per preselettore (T1).

1 Trasformatore (0 serie) d'entrata (T2).

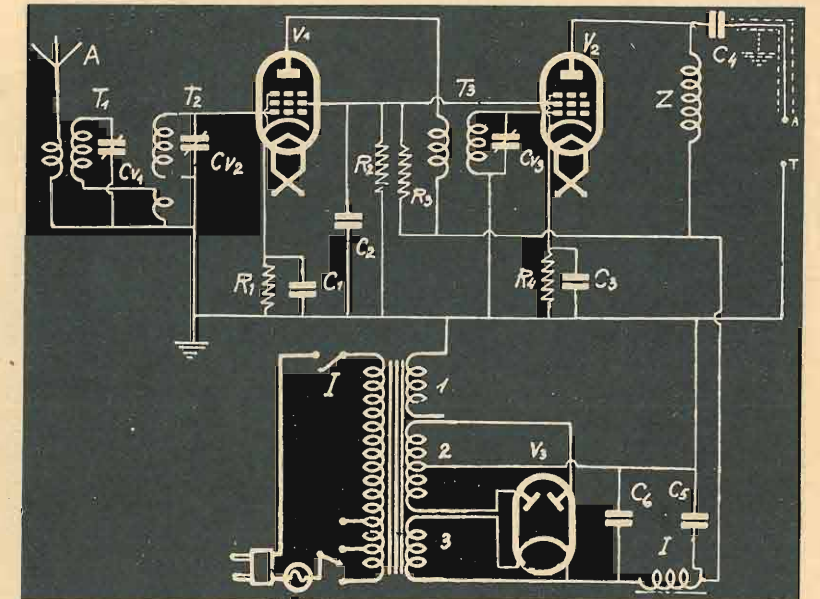
1 Trasformatore intervalvolare (0 serie) T3.

2 Zoccoli per pentodi tipo americano ctal.

1 Zoccolo per raddrizzatore tipo americano (a quattro piedini).

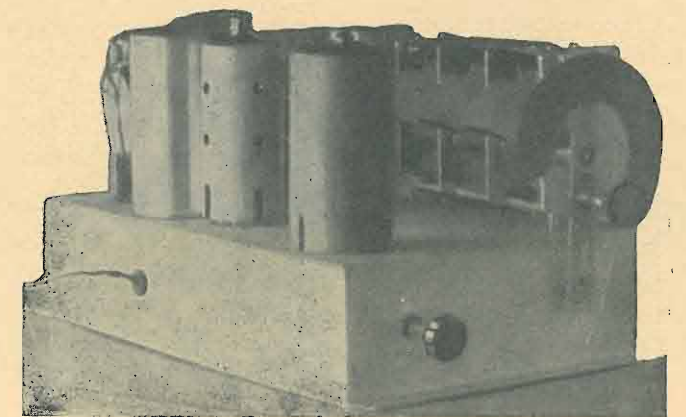
C2 = 0.25 mf.
C3 = 0.1 mf.
C4 = 250 mmf. (mica).
C5, C6 = 8 mf. (elettrolitici per filtro).

Resistenze fisse.
R1 = 450 ohm 2 wata.
R2 = 10.000 ohm 3 watt.
R3 = 15.000 ohm 3 watt.
R4 = 450 ohm 2 watt.

Valvole
V1 = 6K7 G.
V2 = 6K7 G.
3 = 80.

1 Basetta a due boccole (per aereo e terra).
1 Basetta a due boccole per uscita (A-T).
1 Condensatore variabile triplo (3x375), (Cv1, Vv2, Cv3).
1 Impedenza per alta frequenza Z (bobinetta da 350 spire a nido d'ape).
1 Impedenza a nucleo di ferro per filro J (25 henvy - 350 ohm).

Condensatori fissi.
C1 = 0.1 mf.

Si effettua come d'abitudine la realizzazione del montaggio, quindi si procede all'allineamente dei circuiti. Per far ciò si collega il preamplificatore al ricevitore, connettendo l'uscita A (con cavetto schermato e a minima capacità) al morsetto d'antenna del ricevitore e T alla massa.

I risultati che si ottengono dal nuovo complesso, compensano perfettamente del denaro e delle fatiche impiegati.

Veduta dell'apparecchio.

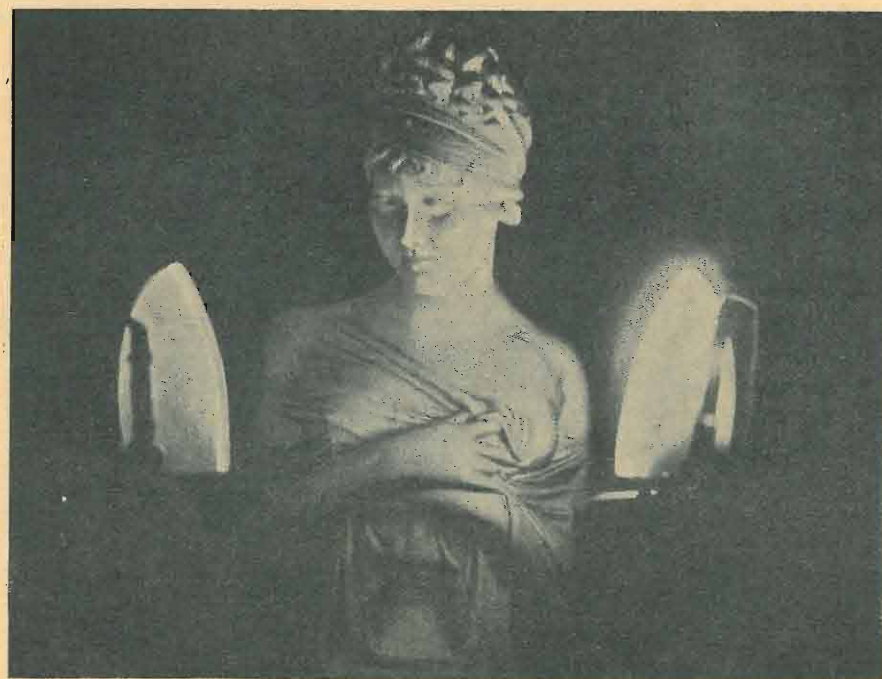
FOTOGRAFIA - CINEMATOGRAFIA

La fotografia infrarossa

Fotografie al buio e applicazioni nel campo medico

L'applicazione della fotografia infrarossa al paesaggio di cui si è parlato in un articolo nel numero scorso, rappresenta la parte meno interessante nel campo pratico delle nuove lastre.

A B

Aspetto del torace e dell'addome: A) fotografia eseguita con pellicola Eastman Super Speed esposizione 1 sec. - B) fotografia eseguita con lastra Eastmann tipo 1 R infrarosso filtro Wratten 25 - esposizione 5 sec. Illuminazione a mezzo di riflettori Kodalite.

Fotografia eseguita alla completa oscurità, ma usufruendo dei raggi caloritici emessi dai due ferri da stiro, su lastra Eastman tipo 1-R per infrarosso.

Molto più interessanti applicazioni si hanno nel campo scientifico e particolarmente nel campo medico. Prima di esaminare questi impieghi accenneremo brevemente alle fotografie eseguite al buio. Con quattro lampadine da 500 watt in riflettori e con filtri Wratten 87 si possono fare delle fotografie con posa di circa 4 secondi con apertura f 4:5. I riflettori vanno collocati a 1,50 metri dal soggetto e a distanza di 2 metri uno dall'altro. I risultati non sono però quelli che dà una fotografia su lastra normale, e non è perciò raccomandabile di eseguire fotografie di persone se non in casi speciali. Infatti la gamma dei colori non è tradotta in mezze tinte come nell'usuale fotografia, ma i rossi divengono bianchi e di conseguenza il colore della pelle assume un aspetto pallido, le labbra sono smorte e i lineamenti non hanno un aspetto naturale.

Con le lastre infrarosse si possono fotografare al buio oggetti riscaldati, i quali emettono dei raggi infrarossi invisibili all'occhio. Così si può fotografare un ferro da stiro elettrico riscaldato e si possono fotografare altri oggetti illuminati da questi raggi.

Disposizione dell'apparecchio e degli accessori per la fotografia clinica infrarossa.

Passiamo ora alla applicazione dell'infrarosso al campo medico. I raggi infrarossi rivelano molte delle caratteristiche dell'epidermide che non sono visibili ad occhio nudo. Un esempio è dato dalle figure 2A e 2B le quali riproducono un braccio di persona affetta da psoriasi. Mentre nella fotografia eseguita con lastre comuni si vedono appena le lesioni in quella eseguita con lastre infrarosse rivela la presenza di alterazioni visibilissime sull'epidermide. Va notato che per ottenere delle immagini chiare è necessario allontanare i peli prima di eseguire la fotografia, perchè la loro presenza oscurerebbe l'epidermide.

Col metodo infrarosso si possono ottenere con luce trasmessa delle microfotografie che rivelano dettagli della struttura interna di tessuti che altrimenti non sarebbe possibile vedere con le fotografie su lastre comuni.

Infine si possono controllare con le fotografie infrarosse gli effetti delle iniezioni la cui sostanza deve essere poi eliminata dall'organismo. Con questo mezzo si ha un risparmio di tempo e di lavoro e non è necessario ricorrere ai reagenti.

Il materiale fotografico più adatto a questa applicazione è l'Eastman tipo I-R per l'infrarosso. Qualsiasi apparecchio si presta per le fotografie cliniche. Esistono tuttavia anche degli apparecchi costruiti espressamente con il « Clinical » Eastman con obiettivo anastigmatico. Quello che è necessario in ogni caso è il filtro Wratten fra i quali il 25 è il più adatto a questo scopo.

La disposizione dei filtri e della macchina fotografica risulta dalla figura. Lo sviluppo non richiede soluzioni speciali. E' però raccomandabile lo sviluppo Kodak D. 19, secondo la seguente formula:

Acqua a 52 C	litri	2
Elon	grammi	8.8
Solfito di sodio in cristalli	»	384
Idrochinone	»	35.2
Carbonato di sodio, cristalli	»	192
Bromuro di potassio	»	20
Acqua fredda per formare	litri	4

Le lastre infrarosse si conservano come quelle normali a temperatura normale e vanno tenute lontano dal calore. Lo sviluppo va fatto alla completa oscurità perchè la luce rossa le impressionerebbe.

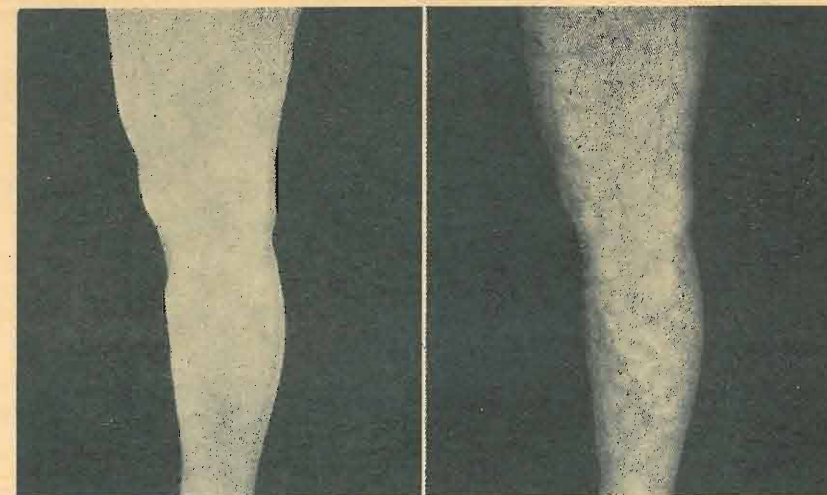
Per l'illuminazione della camera oscura si può impiegare una lampada di sicurezza Wratten con schermo Wratten serie 3.

COMUNICATO

Allo scopo di completare l'organizzazione della nostra Rivista, è stato istituito un nuovo Ufficio di Propaganda e Sviluppo che, oltre ad interessarsi della pubblicità e degli abbonamenti, ha il compito di valorizzare e diffondere la pubblicazione adeguandola alle delicate esigenze di una pubblicazione a grande tiratura e di interesse nazionale, e accompagnata da una tradizione nel campo della cultura popolare.

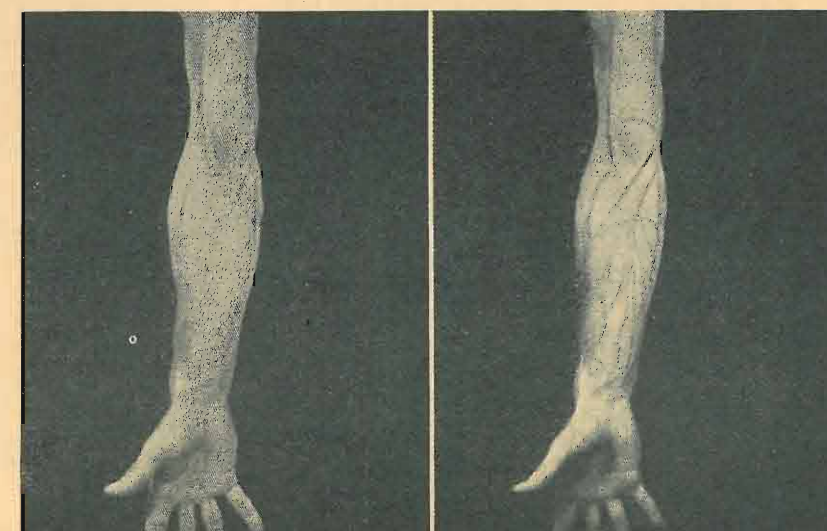
Preghiamo perciò lettori e clienti pubblicitari, nonchè simpatizzanti e amici, di prendere nota dell'indirizzo.

Ufficio Propaganda e Sviluppo della « Radio e Scienza per Tutti », Via Cesare Balbo, 23 - Telefono 54-137 - Milano.

A B

Aspetto di un arto inferiore di donna affetta di vene varicose: A) fotografia eseguita su pellicola Eastman Super Speed - posa 2 sec. - B) fotografia eseguita su lastra Eastman tipo 1 R per infrarosso - filtro Wratten 25 - posa 5 sec. Illuminazione a mezzo di riflettori Kodalite.

A B

Aspetto di un braccio affetto da psoriasi: A) fotografia eseguita con pellicola Eastman Super Speed - esposizione 1 sec. - B) fotografia eseguita con lastra Eastmann tipo 1 R per infrarosso - filtro Wratten 25 - posa 3 sec. - illuminazione a mezzo di riflettori Kodaflec.

A B

Aspetto di un arto superiore di uomo: A) fotografia eseguita su pellicola Eastman Super Speed - esposizione 2 sec. - B) fotografia eseguita su lastra Eastman tipo 1 R per infrarosso - filtro Wratten 25 - esposizione 10 sec. Illuminazione a mezzo di riflettori Kodalite.

IDEE - CONSIGLI - INVENZIONI

Un cassetto perfezionato.

Sembrerebbe a prima vista che ben poco si possa perfezionare in un cassetto. Ma a tutti sarà capitato e non una volta sola che

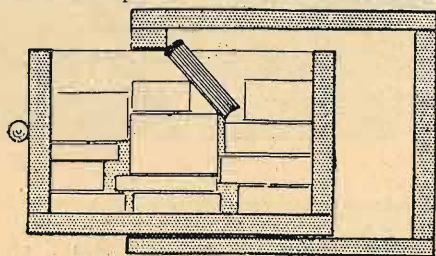



Fig. 1.

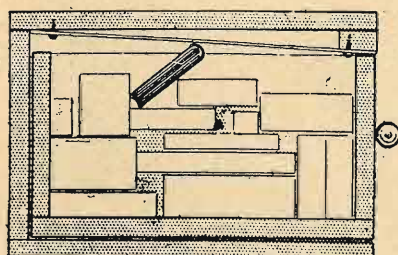



Fig. 2.

nell'aprirsi il cassetto questo rimanga ostinatamente fermo per effetto di qualche oggetto che mosso va in contrasto col bordo del mobile.

Per evitare questo inconveniente, sono stati costruiti dei cassetti nella forma indicata nella figura 2.

Un cartone pressato o un foglio di compensato vien sistemato come si vede nella figura ed impedisce in maniera assoluta che l'inconveniente possa ripetersi.

Un semplice regolatore di temperatura.

I regolatori di temperatura hanno diverse applicazioni, principalmente nei laboratori di chimica, incubatrici, ecc.

Il regolatore in questione è costituito da una specie di termometro a mercurio che si costruisce con un tubo calibrato di vetro la cui estremità è chiusa alla lampada ed è eventualmente curvato come nella fig. 1.

Il livello del mercurio affiora allo estremo di un tubo di vetro tagliato a becco di flauto. Tale tubo traversa il tappo chiudente il serbatoio superiore.

E' quindi facile fare variare la posizione di questi tubi rispetto al livello del mercurio.

La posizione del tubo regola la temperatura.

Per fare un lavoro perfetto, il tubo può essere anche graduato.

Un altro tubo che sorpassa appena il tappo, serve per condurre il gas verso l'apparecchio di utilizzazione.

Il gas arriva attraverso il tubo a becco di flauto.

Allorchè la temperatura si eleva, il mercurio dilatandosi ottura man mano di più il tubo regolando il deflusso del gas.

Un piccolo foro è praticato lungo la condotta di arrivo del gas e ciò per evitare che la fiamma possa spegnersi del tutto allo scopo di prevenire ogni incidente.

Il tappo del serbatoio è costruito preferibilmente in gomma ed i fori sono dimensionati in maniera, che i tubi entrano forzatamente unti con vasellina allo scopo di rendere facile il loro movimento pure evitando ogni fuga di gas.

Uno spremi-limone con quattro chiodi.

Se trovandovi in campagna avete dimenticato il vostro spremilimoni esso può essere immediatamente costruito con un pezzo di legno e quattro chiodi.

I chiodi devono essere abbastanza lunghi da sortire dall'altra parte del legno e una volta ripiegati con una pinza, lo spremilimone è bello e pronto.

Invenzioni da fare

Perfezionamenti ai respingenti per carri ferroviari.

I respingenti per carri ferroviari avrebbero lo scopo di ammortizzare gli urti fra vetture in maniera che le merci o i passeggeri non ne abbiano a risentire.

Gli attuali ammortizzatori evitano questi inconvenienti solamente in minima parte, ma non riescono ad evitare la trasmissione di urti anormali.

Un perfezionamento in questi organi sarebbe quindi utile.

Abito di galleggiamento.

Diverse proposte sono state fatte per abiti adatti per aviatori che diventino mezzi di sostegno nel caso di caduta in mare.

Nessuno di quelli proposti raggiunge ancora i dati di praticità e semplicità necessari per tale destinazione.

Silenziatori per cucine a gas.

Il gas sorgente fornelli di cucina produce un sibilo, che i costruttori di tali apparecchi tentano di evitare.

Occorrerebbe un dispositivo semplice che annullasse tale rumore.

Accensione della cucina a gas.

Da quando la cucina a gas è diventata di comune uso, gli inventori hanno tentato ogni mezzo per determinare l'accensione automatica del gas con la sola apertura della chiavetta.

Il sistema deve essere risolto naturalmente senza ausilio di elettricità o di mezzi meccanici complicati.

Si dovrebbe quindi trovare una sostanza, che al contatto del gas illuminante diventi incandescente e che ne determini l'accensione.

La così detta spugna di platino ha questa proprietà ma si altera facilmente e l'incandescenza non avviene più.

FIERA DI MILANO

E' imminente l'apertura al pubblico della più grande manifestazione fieristica italiana che durerà, com'è noto, dal 12 al 27 aprile.

In essa, divise in gruppi merceologici, appariranno in forma sintetica ed esplicativa, tutte le attività della produzione e del commercio italiano quindi avranno ordinate ed efficace accoglienza le specialità che interessano i nostri lettori.

Per la parte radiofonica, non è generalmente sentita in quest'epoca la necessità di presentare nuovi modelli per quanto alcune ditte hanno voluto cogliere l'occasione per sforzare il mercato e smuoverlo da quella specie di torpore che lo assopisce in primavera.

Vi è tuttavia una grande somma di lavoro per la radio professionale e specialmente per gli accessori, i quali sono offerti al fabbricante in via privata, ma sono esposti al pubblico per documentare il progresso conseguito dalla nostra industria in questo importante e fondamentale campo di attività.

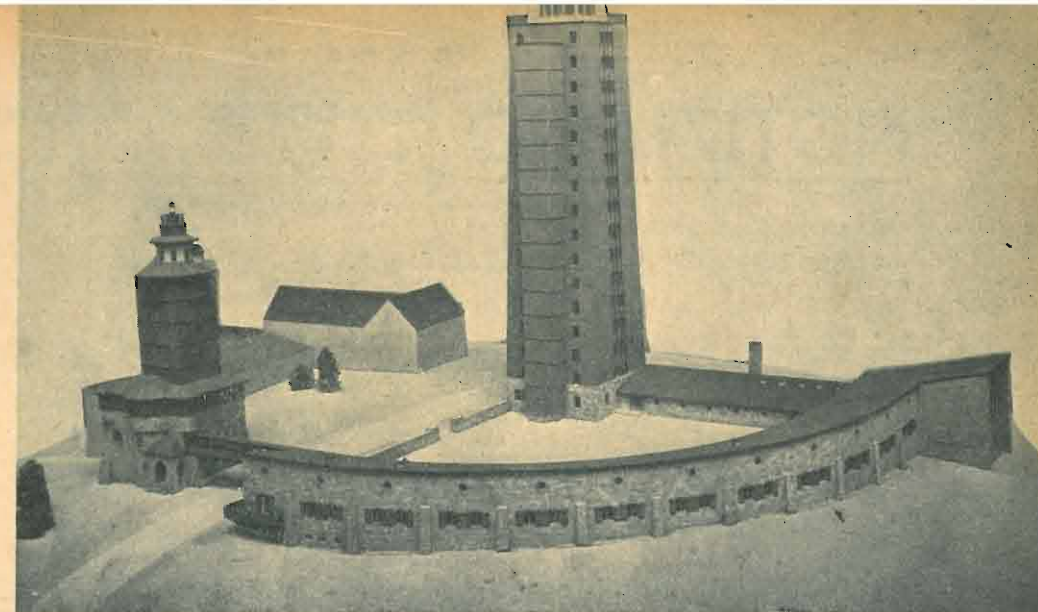
Vi è anche una cospicua attività costruttiva che riflette gli impianti ripetitori i quali costituiscono in questo momento tema di attività notevole in campo tecnico e costruttivo.

Non si dimentichi, sempre in campo radio, l'applicazione del ricevitore in automobile.

Altre attività sono tutte validamente rappresentate, anche quelle che hanno, come l'Aeronautica e l'Automobilismo, uno speciale salone aperto in epoche che i costruttori ritengono più opportune. La considerazione vale anche per l'attività radiofonica, la quale ha una più ampia documentazione nella Mostra di Settembre che ha, in verità, valore di un vero e proprio inizio di stagione.

Tuttavia la Fiera di Milano 1938, come le due precedenti, si distingue per un carattere spiccatamente nazionale e il supremo fine dell'indipendenza ha la più valida applicazione. Qui si documentano i risultati conseguiti secondo questo fine che ogni italiano considera senza discussione la necessità più elevata e il fine più evidente.

Si è svolta in questi giorni a Torino (26 marzo 3 aprile XVI) la XIII Mostra del Ciclo e del Motociclo, nonchè degli accessori relativi. La manifestazione ha avuto sede a Palazzo delle Belle Arti al Valentino.

La tendenza dei costruttori italiani non è volta solo a quel comune denominatore fascista che è l'indipendenza, ma all'affermazione tecnica in campi che tanto ausilio arrecano alle classi meno abbienti. Il classico cavallo d'acciaio che, se preso come elemento sportivo ha tanti amatori, se preso come mezzo di locomozione popolare, tanti... estimatori, ha avuto a Torino un successo pieno. La motocicletta quale simpatico e dinamico veicolo sportivo e utilitario ha sempre più appassionati, specie nella vivace e ardimentosa gioventù italica.

Ci auguriamo di poter tornare su questo argomento con particolari di carattere tecnico.

Aereoporto in Germania.

Tra le forze industriali che hanno lottato e lottano strenuamente per l'indipendenza, la Montecatini è certamente una delle più in evidenza. I suoi formidabili sforzi sono coronati da successo e gli Italiani vedono con fierezza questo baluardo potente che fronteggia l'invasione del lavoro e del capitale straniero. L'Italia fascista può contare su questa fascistissima forza operante secondo le direttive del Duce.

Essa è retta da un uomo dal genio industriale e dalla grande energia: l'on. Donegani.

E' difficile riassumere la complessa e proficua attività di tutto il Gruppo Montecatini. Accenneremo per sommi capi che questa attività si divide in tre gruppi industriali: minerario, chimico e varie.

In essi sono compresi:

Industria mineraria:

a) Miniere e cave.

b) Metalli.

Industria chimica.

a) Prodotti chimici per l'agricolura.

b) Prodotti chimici per l'industria.

c) Azoto sintetico.

d) Combustibili, carburanti lubrificanti.

e) Coloranti, esplosivi, farmaceutici.

Industrie collegate.

a) Energia elettrica.

b) Trasporti, imballaggi.

RECENSIONI

Annuario Ordinamenti e Gerarchie d'Italia - Amministrativo - Corporativo, Sindacale, Agricolo, Industriale, Commerciale. Pagine 1220. Quinta edizione. Casa Editrice Ravagnati - Milano XVI L. 72.

Diligente ed efficace raccolta di notizie, di dati ed informazioni sulle gerarchie politiche e amministrative del Regno e dell'Impero in Regime. La compilazione risulta molto diligente e la divisione della materia razionale, la consultazione è peraltro facilitata dalla presenza di otto indici. Si divide in sei parti ben distinte e tutte ugualmente interessanti.

L'annuario può essere in certi momenti e per certe rubriche veramente prezioso, e non esitiamo a consigliarne la consultazione.

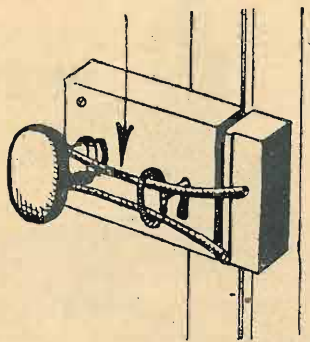
NOTIZIARIO

CONGRESSO DI INGEGNERI CHIMICI — Dal 15 al 21 maggio avrà luogo a Roma il X Congresso Internazionale di chimica. Sono invitati al Congresso tutti gli ingegneri chimici italiani.

Gli argomenti che saranno trattati in questo importantissimo Congresso sono i seguenti:

Sezione I: « La chimica e il pensiero scientifico ».
» II: « I prodotti chimici fondamentali ».
» III: « La chimica e la utilizzazione delle diverse forme di energia ».
» IV: « La chimica e l'alimentazione».
» V: « La chimica, la casa e il vestito ».
» VI: « La chimica, la salute l'igiene e la bellezza ».
» VII: « La chimica nella documentazione, la propaganda, l'arte e gli svaghi ».
» VIII: « La chimica e l'agricoltura ».
» IX: « La chimica e l'industria ».
» X: « La chimica ed i trasporti ».
» XI: « La chimica e la difesa ».

CONCORSO A PREMIO

Questa volta il nostro inventore ha voluto rendere un servigio ai viaggiatori timorosi del loro portafoglio.

Con che mezzo? E' quello che devono spiegare i lettori interpretando il disegno.

La soluzione deve essere inviata alla *Radio e Scienza per Tutti*, Sezione Concorso, Viale Lombardia, 32, Milano innanzi del 15 maggio 1938.

La soluzione e i nomi dei solutori verrà pubblicata nel numero del primo giugno 1938.

Fra i solutori verrà sorteggiato a sorte il premio consistente in un abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti.*

Solutori del concorso a premio N. 3.

Lo schizzo rappresenta un fantoccio movibile mediante l'introduzione della mano come è chiaramente illustrato nel disegno che si riproduce.

Hanno partecipato al concorso i signori: Chiesa Giuseppe, Genova — Fiorenzo Carlo, Napoli — Ravellini Fiorenzo, Fiorenzuola d'Arda — Molaroni Vincenzo, Pesaro — Aldo Morzenti, Lodi — Lazzaro Antonio, Acqui — Cardone Giorgio, Massafra — Pellegrini Mauro, Acqui — Pezzano Luigi, Milano — Reno Ferrara, Milano — Colombo Domenico, Milano — Luigi Perosa, Torino — Albanese Pietro, Venafro — Balsamo Raffaele, Lecco — Bordoni Angelo, Roma — Campini Primo, Pavia — Cerviani Maurizio, Milano — Inchiostri Antonio, Barlassina — Bugatti Ettore, Milano — Catania Giustino, Torino — Pomini Onorato, Bagnasco — Pandale Mario, Torino — Rachele Lualdi, Bologna Giovanni, Modena — Chebat Antonio, Trieste — Lazzoni Astolfo, Cosenza Casale Monferrato — Nasca Amilcare, Monfalcone — Filpa Carlo, Milano — Polli Arturo, Trieste.

La sorte ha favorito il Sig. Ferrara Reno di Milano via Timavo, 47 al quale viene assegnato il premio consistente in un abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti.*

C O N S U L E N Z A

P. SLIÒ - Caraglio. - *Sottopone schema di un amplificatore microfonico ed una valvola.*

Lo schema è esatto ma la valvola non si presta. Essa (U460) è una valvola d'uscita a basso coefficente d'amplificazione e quindi inadatta al caso suo. Non è possibile utilizzare il suo montaggio come preamplificatore. Occorre una valvola a riscaldamento indiretto, altrimenti avrebbe un ronzio di fondo eccessivo.

REGGIANI GINO - Roma. - *Sottopone schema di ricevitore a cristallo, seguito da valvola amplificatrice.*

Lo schema è errato nella parte che riguarda l'alimentazione della valvola. Infatti l'impedenza Z deve essere collegata direttamente all'alta tensione (positivo). L'uscita dell'impedenza deve essere collegata alla cuffia ed a un condensatore (che manca completamente). Tale condensatore va colle altre armature al negativo; la sua capacità non deve essere inferiore ai quattro microfarad. C1 va bene dove si trova.

EPI - Bagnone.

Legga la consulenza del N. 4 risposta al Sig. Giovannini.

A. PIAIA. - Torino.

Verifichi l'isolamento dell'avvolgimento, dato che è in esso, probabilmente, il guaio.

TREBBI ENRICO - Bologna. - *Rivolge varie domande.*

Nell'apparecchio a batterie inserisca un trasformatore di uscita e quindi colleghi la neon, secondo quanto è descritto nell'articolo citato. Come trasformatore A. F. adotti quello descritto per l'apparecchio di tipo popolare. Non si trovano in commercio pronti e quindi è necessario costruirseli.

MORICI GIOVANNI - Milano.

Vi sono già sistemi che realizzano la sua idea. Ciò non vuole però affatto dire che la sua sia da gettar via, sopratutto se originale e pratica. Bisognerebbe conoscerla per poterle dare un giudizio.

CORRADI VINCENZO - Cernobbio.

Abbiamo già risposto alla sua precedente. Le tensioni anodiche +20 e +30 vogliono significare: alle griglie ausiliarie va assegnato un potenziale +20 e alle placche +30. Per le connessioni della bobina di reazione è esatto lo schema. L'altoparlante di medio cono. Il negativo della batteria anodica va connesso alla batteria d'accensione. Tra avvolgimento di sintonia e di reazione spaziare mm. due. Le diciture cui accenna vogliono significare il numero delle spire ed il diametro del filo da usare.

MORCELLI ORESTE - Roma. - *Ha realizzato con ottimi risultati un ricevitore nel quale lamenta però un forte ronzio.*

Il più sicuro rimedio sarebbe quello di adottare un pentodo finale a riscaldamento indiretto. Ella può però provare a collegare un estremo del secondario di accensione delle riceventi ad un condensatore fisso da 0,1 — 0,5 e quindi a massa. Ci comunichi i risultati; se negativi, ci faccia sapere se il ronzio persiste togliendo la valvola rivelatrice e lasciando solo la finale.

ANICETO CIOFI - Roma. - *Possiede un trasformatore con secondario a quattro volta e vorrebbe modificarlo, portandolo a 6,3 volta.*

E' necessario che ella smonti il trasformatore. Se il secondario è avvolto in rocchetto a parte o sopra il primario l'operazione è semplice. Occorre che conti le spire del secondario a quattro volta. Supposto che esse siano 16 (3 spire per volta) bisogna che ella ne riavvolga 25, impiegando identico filo o leggermente più sottile. Se le spire sono in numero differente, basta che lei divida per quattro tale numero per ottenere le spire per volta. Il valore ottenuto va moltiplicato per 6,3. Può impiegare l'altoparlante senza preoccupazioni.

LA ROSA SALVATORE.

Abbiamo passato la sua lettera ad una ditta locale.

PLANTIER GIORGIO - Rebbio.

Nella formula citata *S* è uguale alla superficie totale delle armature, mentre *d* alla distanza tra due armature. La tensione anodica massima della D4 con griglia ausiliaria positiva è di trenta volta.

GIORGIO VASSALLO - Firenze. - *Rivolge varie domande.*

L'errore del proto è evidente, consultando lo schema!! Per i trasformatori di bassa cui accenna si rivolga a qualche rivenditore nostro inserzionista che glie li fornirà certamente. Utilizzando i condensatori da 375 anzichè 400 non occorre modificare le induttanze dato che la differenza di gamma coperta è assai piccola. Per la reazione rimane invariato il valore del condensatore.

CIONI GIORGIO - Firenze. - *Desidera costruire l'apparecchio Mentor e chiede schiarimenti.*

L'impedenza è facoltativa e può essere omessa. Tra i due avvolgimenti della bobina occorre lasciare circa 2-3 millimetri di spazio.

DOMENICO PARISI - Napoli. - *Desidera notizie sulla lavorazione dilettantistica del vetro.*

Per forare il vetro impieghi un comune trapano con punta americana per ferro. Perchè l'operazione riesca occorre manovrare cautamente l'attrezzo e lubrificare il punto da forare con una soluzione di canfora in acqua ragia. Tale soluzione si prepara sciogliendo in acqua ragia (scaldata cautamente a bagno maria) il 10% di canfora. Un buon mastice da impiegare è il silicato liquido di potassio che può servire anche per vetro e metalli. Per questa operazione è meglio, quando possibile scaldare al rosso il vetro ed immergervi il metallo da unire.

ETTORE BANDINI - Pozzolo Formigaro.

Un volumetto che tratta esclusivamente di apparecchi a galena è « Apparecchi riceventi a cristallo » edizione Sonzogno. La rivista non può occuparsi solo di questi ricevitori, ma non mancherà di trattarne sovente.

FUMAGALLI ANDREA - Arcore.

I ricevitori di costruzione industriale non possono ricevere emissioni ad oscillazioni persistenti non modulate, in quanto manca loro la possibilità di produrre i battimenti a frequenza udibile. Per ricevere un emissione ad onde persistenti non modulate, occorre infatti produrre delle oscillazioni locali di frequenza poco dissimile da quella che si vuol ricevere. Queste oscillazioni interferendo con quelle in arrivo, danno luogo ad una frequenza risultante di valore compreso nella gamma udibile. Tali sono i noti fischi degli apparecchi a reazione. Nei ricevitori industriali manca il generatore di oscillazioni locali e quindi non sono udibili che le trasmissioni modulate.

CONCINA LEONARDO - Clausetto.

Con soli 50 volta di tensione anodica è normale che non occorre batteria di polarizzazione. Essa va impiegata con tensione anodica superiore alle due ultime valvole. Aumenti (solo alle due ultime) la tensione anodica sino a 100 volta ed allora vedrà che la batteria di griglia diventa indispensabile.

Costruzione di un sismografo

(seguito di pag. 10)

All'estremità libera del braccio si dovrà applicare un dispositivo per la registrazione. Questo consiste di un perno fatto con un fiammifero di legno e fissato in due forellini all'estremità del braccio che termina a Y. Attraverso il centro di questo fiammifero sarà fatto passare una punta metallica che traccerà il diagramma su carta annerita con nerofumo.

Dopo preparate queste parti si potrà procedere all'installazione del sismografo. Sulla parte superiore del palo di sostegno si fisserà una striscia di metallo con due fori piegata ad un angolo di circa 60°. Il foro superiore sarà filettato oppure sarà saldato un dadino in modo da poter avvitare un'asticina filettata che sarà piegata ad angolo retto. Quest'asta avrà un forellino per far passare il filo di supporto del peso. Sarà preparata inoltre un'altra mensolina di ottone piegata ad U con un foro nel centro e due forellini all'estremità. Essa sarà avvitata pure all'estremità superiore del palo ma dalla parte anteriore. Attraverso i due fori laterali sarà passata un'asticina filettata. Il filo per appendere il peso sarà costituito da un filo di ferro del diametro 1.2 a 1.6. Esso va infilato con una estremità nel forellino dell'asta piegata in alto del paletto va passata poi sopra la filettatura della seconda asta e va poi al peso la cui sospensione è fatta sulle due vitine laterali. Sulla base del paletto è fissata attraverso un foro un'asta filettata tenuta ferma a mezzo di due dadini, i quali servono anche per regolare la posizione del peso. Ad un'estremità dell'asta sarà saldato un perno da orologio che porti una cavità ad una delle estremità. In questa cavità poggerà la punta da fonografo, che è fissata al peso. Tutto questo sistema deve avere una posizione orizzontale. La lunghezza del filo si regola a mezzo dell'asta più alta. Lo spostamento laterale del filo avviene a mezzo della seconda asticina in sommità del paletto.

Rimane ancora da sistemare il rullo. Anche questo deve poggiare su un supporto fisso e non soggetto a vibrazioni. La sua altezza sarà eguale a quella dell'altro zoccolo, che sostiene il paletto. Un orologio a sveglia potrà servire per fare girare il rullo colla carta. Il modo di sistemare questa parte è semplice e non abbisogna di ulteriori chiarimenti. Il rullo stesso può essere formato da un altro barattolo. Al quale sarà fissato un perno. Un'estremità di questo perno sarà fissata all'asse che muove la lancetta delle ore. L'orologio dovrà essere fissato in modo che il perno rimanga in posizione orizzontale.

La carta da impiegare dovrà essere di preferenza a superficie metallica annerita sopra una fiamma di candela.

Dopo ultimato il lavoro di montaggio si tratta di registrare ogni singola parte in modo da ottenere lo spostamento della punta sulla carta senza alcuno sforzo.

Direzione: Dott. GASTONE MECOZZI Direttore responsabile: LIVIO MATARELLI S. T. E. M. - Via E. Filiberto, 4 - MILANO